

# 2014 年连片特困地区 农业适用品种和技术

2014 年 9 月

# 前 言

为深入贯彻落实《中国农村扶贫开发纲要（2011-2020年）》和中央扶贫工作会议精神，进一步加大农业行业扶贫开发力度，农业部发展计划司、科技教育司共同组织了“2014年全国连片特殊困难地区农业适用品种和技术遴选推荐”工作，农业部科技发展中心具体承办。

本次推荐遴选工作针对全国17个连片特殊困难地区优势特色产业，旨在帮助当地广大农牧民选择先进适用的农业品种及其配套技术，提高科学种养水平，加快培育当地优势特色农牧业，推动片区农业农村经济社会又好又快发展。今年，全国共推荐了791个农业适用品种和462项农业适用技术，涵盖了全部17个集中连片特殊困难地区。经各专业领域专家论证评审后，最终确定了205个农业适用品种和120项农业适用技术，向全国推介发布，供有关地区、部门、单位和生产者，在扶贫开发工作中有针对性的选用和推广。

由于编者水平有限，不足之处敬请批评指正。

编者

2014年9月

# 编辑委员会

主任 刘北桦

副主任 杨雄年 杨礼胜

委员（按姓氏笔划排列）

王青立 李仕宝 连庆 许宁 陈月 陈世雄 邵华斌  
杨照 张昭 郑戈 林友华 郭瑞华 郝先荣 饶智宏  
胡定金 聂善明 徐利群 徐长春 詹玲 熊炜 蔡彦虹

# 编辑部

主编 聂善明

副主编 李仕宝

执行主编 饶智宏 蔡彦虹

执行副主编 王少华 张银岭

编辑（按姓氏笔划排列）

刘友梅 李飞 杜涛 张兴中 姜鹏 徐小娟 程妮

第一部分 大别山片区.....	1
一、推荐品种.....	1
I. 粮食作物.....	1
(一) 苏秀 326.....	1
(二) 淮两优 608.....	2
(三) 鄂早 18.....	2
(四) 内麦 988.....	3
(五) 淮麦 22.....	4
(六) 隆平 206.....	5
(七) 桂糯 518.....	5
(八) 滑玉 11.....	6
(九) 深两优 5814.....	7
(十) 苏玉 29.....	8
(十一) 郑丹 958.....	8
(十二) 中单 909.....	9
II. 杂粮.....	10
(一) 费乌瑞它.....	10
(二) 郑薯九号.....	10
(三) 中薯 3 号.....	11
(四) 郑薯八号.....	11
(五) 陇豌 1 号.....	12
(六) 中绿 5 号.....	13
III. 蔬菜.....	14
(一) 沈农 106.....	14
(二) 井冈 701.....	15
(三) 京冠四号.....	16
(四) 阜葱一号.....	17
(五) 791 雪韭.....	17
(六) 冬花二号.....	18
(七) 百利、格雷.....	19
(八) 三樱椒.....	19
(九) 皖菱 4 号.....	19
(十) 速生一号.....	20
IV. 水果.....	20
(一) 翠玉猕猴桃.....	20
(二) 黄冠.....	22
(三) 黄金梨.....	23
(四) 锦绣黄桃.....	24
(五) 春美桃.....	25
(六) 春蜜桃.....	26
(七) 夏黑葡萄.....	27
(八) 玫瑰香葡萄优系.....	28
(九) 晶瑶.....	29
(十) 香玲核桃.....	30

(十一) 兴桂三号西瓜.....	30
(十二) 中林 1 号.....	31
(十三) 陇薄香 1 号.....	31
V. 油料糖料.....	32
(一) 皖豆 28.....	32
(二) 天隆一号.....	33
(三) 晋豆 39.....	33
(四) 中油杂 13 号.....	34
(五) 丰油 730.....	35
(六) 赣油杂 6 号.....	36
(七) 赣油杂 7 号.....	36
(八) 杂双 7 号.....	37
VI. 棉麻.....	38
(一) 冈杂棉 8 号 F1.....	38
VII. 其他.....	39
(一) 粤椹大 10.....	39
(二) 飞·鹤×祥·云.....	40
(三) 华康 2 号.....	42
(四) 中茶 108.....	42
(五) 舒茶早.....	43
(六) 石佛翠.....	43
(七) 黄玫瑰.....	44
VIII. 畜牧.....	44
(一) 五星黄鸡.....	44
(二) 麻城黑山羊.....	45
(三) 荷斯坦奶牛.....	46
IX. 水产品.....	47
(一) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	47
(二) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	47
二、推荐技术.....	48
I. 粮食作物.....	48
(一) 水稻低温冷害栽培技术.....	48
(二) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术.....	50
(三) 小麦规范化播种技术.....	52
(四) 稻茬麦少(免)耕栽培技术.....	54
(五) 玉米缓释肥施用技术.....	55
(六) 玉米绿豆间作技术.....	56
(七) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	58
II. 杂粮.....	58
(一) 内蒙古啤酒专用大麦生产技术.....	58
(二) 秋种马铃薯高产栽培技术.....	61
(三) 薯-稻-薯高效栽培技术.....	62
III. 蔬菜.....	65
(一) 草莓无公害栽培技术.....	65

(二) 辣椒大棚秋延后高效栽培技术.....	66
(三) 食用栝楼栽培技术规程.....	67
(四) 蔬菜高效导管嫁接技术.....	67
(五) 蔬菜集约化育苗生态基质及配套技术.....	68
IV. 水果.....	69
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	69
(二) 红提大宝.....	70
V. 油料糖料.....	72
(一) 油菜稻茬免耕栽培技术.....	72
(二) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	72
(三) 麦茬夏大豆节本栽培技术.....	73
VI. 棉麻.....	75
(一) 麦后大苗移栽.....	75
VII. 其他.....	77
(一) 桑树高产栽培技术.....	77
(二) 十天养蚕法.....	78
(三) 葛根粉深加工及综合技术.....	79
(四) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	79
(五) 茶树苗、穗一体快速繁育技术.....	80
(六) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	81
(七) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	81
(八) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术.....	82
(九) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	83
(十) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	84
(十一) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	85
(十二) 农业机器人.....	86
(十三) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	88
VIII. 畜牧.....	90
(一) “553”林地土鸡生态养殖技术.....	90
(二) 山羊适度规模高床舍饲配套技术.....	90
(三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	91
(四) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	92
(五) 水禽常见疫病防治技术.....	94
IX. 水产品.....	95
(一) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	95
(二) 龟鳖规模化繁育及健康养殖技术.....	96
(三) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	97
(四) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	98
第二部分 大兴安岭南麓片区.....	100
一、推荐品种.....	100
I. 粮食作物.....	100
(一) 龙粳31.....	100
(二) 绥粳10.....	100
(三) 克春4号.....	101

(四) 克旱 21 号.....	102
(五) 德美亚 3 号.....	102
(六) 东农 254.....	103
(七) 龙单 59.....	103
(八) 绥玉 23.....	104
II. 杂粮.....	105
(一) 蒙啤麦 3 号.....	105
(二) 甘啤 6 号.....	106
(三) 吉杂 124.....	107
(四) 克新 22 号.....	108
(五) 东农 308.....	109
(六) 克新 23 号.....	109
(七) 中绿 5 号.....	110
III. 油料糖料.....	111
(一) 疆莫豆 1 号.....	111
(二) 黑河 43 号.....	112
(三) 龙葵杂 7 号.....	112
IV. 棉麻.....	113
(一) 黑亚 19 号.....	113
(二) 龙大麻一号.....	114
(三) 陇亚杂 1 号.....	115
V. 畜牧.....	116
(一) 荷斯坦奶牛.....	116
二、推荐技术.....	116
I. 粮食作物.....	116
(一) 水稻低温冷害栽培技术.....	116
(二) 水稻大棚钵体苗摆栽稀植配套栽培技术推广.....	119
(三) 玉米缓释肥施用技术.....	123
(四) 玉米旱作节水农业技术.....	123
(五) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	125
II. 杂粮.....	126
(一) 白城生态区吉杂 124 高产配套栽培技术.....	126
(二) 北方旱地马铃薯农机农艺一体化栽培技术.....	127
(三) 淀粉加工型马铃薯原料薯优质高效生产技术.....	129
(四) 马铃薯机械化生产技术.....	130
(五) 东北红小豆垄上双条精密播种栽培技术.....	132
III. 水果.....	132
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	132
(二) 红提大宝.....	133
IV. 油料糖料.....	134
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	134
(二) 优质高产高效食用向日葵“龙食葵 3 号”综合栽培技术.....	136
(三) 大豆 45cm 双条密植栽培技术.....	136
V. 其他.....	137

(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	137
(二) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	138
(三) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	139
(四) 农业机器人.....	141
(五) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	142
VI. 畜牧.....	144
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	144
(二) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	145
(三) 水禽常见疫病防制技术.....	147
<b>第三部分 滇桂黔石漠化片区.....</b>	<b>150</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>150</b>
I. 粮食作物.....	150
(一) 特优 582.....	150
(二) 兆丰 588.....	150
(三) 桂糯 518.....	151
(四) 路单 8 号.....	152
II. 杂粮.....	152
(一) 黔高 8 号.....	152
(二) 合作 88 号.....	153
(三) 丽薯 6 号.....	155
(四) 凤豆六号.....	156
(五) 陇豌 1 号.....	157
(六) 中绿 5 号.....	158
III. 蔬菜.....	159
(一) 农夫长茄.....	159
(二) 皇冠 3 号丝瓜.....	159
(三) 桂优 2 号毛节瓜.....	160
(四) 桂农科三号苦瓜.....	161
(五) 清江花魔芋.....	162
IV. 水果.....	163
(一) 贡水白柚.....	163
(二) 翠玉猕猴桃.....	164
(三) 夏黑葡萄.....	166
(四) 玫瑰香葡萄优系.....	167
(五) 中蕉 3 号.....	168
(六) 香玲核桃.....	168
(七) 兴桂三号西瓜.....	169
(八) 中林 1 号.....	169
(九) 陇薄香 1 号.....	170
V. 油料糖料.....	171
(一) 桂春 8 号.....	171
(二) 晋豆 39.....	172
(三) 赣豆 5 号.....	172
(四) 航花 2 号花生.....	173

(五) 德蔗 03-83.....	174
(六) 福农 38 号.....	175
(七) 桂糖 31 号.....	176
VI. 其他.....	176
(一) 华康 2 号.....	176
(二) 闽南饲用(印度)豇豆.....	177
VII. 畜牧.....	178
(一) 大恒 699 肉鸡配套系.....	178
(二) 荷斯坦奶牛.....	179
VIII. 水产品.....	180
(一) 虹鳟.....	180
(二) 施氏鲟.....	181
(三) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	182
(四) 杂交鲟.....	183
(五) 甘肃金鳊.....	184
(六) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	184
二、推荐技术.....	185
I. 粮食作物.....	185
(一) 木薯间种玉米高产栽培技术.....	185
(二) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	186
II. 杂粮.....	187
(一) 贵州生态区高粱超高产栽培技术.....	187
III. 水果.....	187
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	187
(二) 红提大宝.....	189
IV. 油料糖料.....	190
(一) 甘蔗间种春大豆高产高效栽培技术.....	190
(二) 甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术.....	191
(三) 甘蔗全膜覆盖种植技术.....	191
(四) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	192
V. 其他.....	193
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	193
(二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	194
(三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	194
(四) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	195
(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	196
(六) 农业机器人.....	198
(七) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	199
VI. 畜牧.....	201
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	201
(二) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	202
(三) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	203
(四) 水禽常见疫病防制技术.....	205
VII. 水产品.....	206

(一) 施氏鲟养殖技术.....	206
(二) 虹鳟养殖技术.....	207
(三) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	208
(四) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	209
(五) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	210
<b>第四部分 滇西边境片区.....</b>	<b>211</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>211</b>
<b>I. 粮食作物.....</b>	<b>211</b>
(一) 滇杂46.....	211
(二) 云粳31号.....	212
(三) 靖丰18号.....	213
(四) 路单8号.....	213
<b>II. 杂粮.....</b>	<b>214</b>
(一) 丽薯6号.....	214
(二) 中薯18号.....	215
(三) 凤豆六号.....	216
(四) 陇豌1号.....	217
(五) 中绿5号.....	218
<b>III. 水果.....</b>	<b>219</b>
(一) 中蕉3号.....	219
<b>IV. 油料糖料.....</b>	<b>220</b>
(一) 晋豆39.....	220
(二) 赣豆5号.....	221
(三) 航花2号花生.....	221
(四) 德蔗03-83.....	222
(五) 福农38号.....	223
(六) 桂糖31号.....	224
<b>V. 其他.....</b>	<b>225</b>
(一) 闽南饲用(印度)豇豆.....	225
(二) 黄玫瑰.....	226
(三) 金牡丹.....	226
<b>VI. 畜牧.....</b>	<b>227</b>
(一) 大恒699肉鸡配套系.....	227
(二) 滇南小耳猪.....	228
(三) 摩拉水牛.....	230
<b>VII. 水产品.....</b>	<b>230</b>
(一) 施氏鲟.....	230
(二) 杂交鲟.....	232
(三) 甘肃金鳊.....	233
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>233</b>
<b>I. 粮食作物.....</b>	<b>233</b>
(一) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	233
<b>II. 水果.....</b>	<b>234</b>
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	234

(二) 红提大宝.....	235
III. 油料糖料.....	236
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS) .....	236
(二) 甘蔗间种春大豆高产高效栽培技术.....	237
(三) 甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术.....	238
(四) 甘蔗全膜覆盖种植技术.....	239
IV. 其他.....	240
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	240
(二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	240
(三) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	241
(四) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	242
(五) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	243
(六) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	244
(七) 农业机器人.....	245
(八) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	247
V. 畜牧.....	249
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	249
(二) 奶水牛同期发情人工输精技术.....	250
(三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	250
(四) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	251
(五) 水禽常见疫病防制技术.....	253
VI. 水产品.....	255
(一) 施氏鲟养殖技术.....	255
(二) 虹鳟养殖技术.....	255
<b>第五部分 六盘山片区.....</b>	<b>257</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>257</b>
I. 粮食作物.....	257
(一) 晋麦 79 号.....	257
(二) 陇春 25 号.....	258
(三) 陇春 27 号.....	258
(四) 临麦 34 号.....	259
(五) 陇鉴 386.....	260
(六) 春小麦高原 448.....	260
(七) 垦玉 10 号.....	261
II. 杂粮.....	262
(一) 蒙啤麦 3 号.....	262
(二) 甘啤 6 号.....	263
(三) 陇糜 9 号.....	264
(四) 青稞北青 9 号.....	265
(五) 天椒 5 号.....	266
(六) 陇薯 3 号.....	267
(七) 陇薯 10 号.....	267
(八) 青薯 9 号.....	268
(九) 陇薯 11 号.....	269

(十) 陇豌 1 号.....	269
(十一) 青蚕 14 号.....	271
(十二) 中绿 5 号.....	272
III. 蔬菜.....	272
(一) 中甘 21.....	272
(二) 陇金兰.....	273
(三) 陇椒 8 号.....	274
(四) 京冠四号.....	274
(五) 京菠 5 号.....	275
(六) 津优 38 号.....	275
(七) 甘红粟.....	276
IV. 水果.....	277
(一) 翠玉猕猴桃.....	277
(二) 黄冠.....	278
(三) 玉露香.....	279
V. 油料糖料.....	280
(一) 张豆 1 号.....	280
(二) 晋遗 31 号.....	281
(三) 陇葵杂 2 号.....	282
VI. 棉麻.....	282
(一) 黑亚 19 号.....	282
(二) 龙大麻一号.....	283
(三) 陇亚杂 1 号.....	284
VII. 其他.....	285
(一) 粤椹大 10.....	285
(二) 岷归 4 号.....	285
(三) 渭党 2 号(DS98-01).....	286
(四) 陇芪 2 号.....	287
(五) 柴杞 2 号.....	288
VIII. 畜牧.....	289
(一) 小尾寒羊.....	289
(二) 中国西门塔尔牛.....	290
IX. 水产品.....	291
(一) 施氏鲟.....	291
(二) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	293
(三) 杂交鲟.....	294
(四) 甘肃金鳊.....	295
(五) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	295
二、推荐技术.....	296
I. 粮食作物.....	296
(一) 西北一季麦区麦后复种绿肥饲草技术.....	296
(二) 玉米缓释肥施用技术.....	297
(三) 玉米全膜覆盖双垄沟播高产栽培技术.....	298
(四) 玉米主要病虫害综合防控技术.....	301

(五) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	302
II. 杂粮.....	303
(一) 谷子轻简高效生产技术.....	303
(二) 裸燕麦全膜覆土穴播技术.....	307
(三) 马铃薯主要土传病害的综合防治技术.....	308
(四) 马铃薯机械化生产技术.....	310
(五) 黑色地膜全膜垄作侧播马铃薯栽培技术.....	312
(六) 马铃薯膜下滴灌技术.....	315
III. 蔬菜.....	316
(一) 大棚韭菜多层覆盖技术.....	316
(二) 蔬菜尾菜肥料化综合利用技术.....	317
IV. 水果.....	318
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	318
(二) 红提大宝.....	319
V. 油料糖料.....	320
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	320
(二) 大豆与马铃薯、西瓜、孜然等经济作物套作种植技术.....	321
VI. 棉麻.....	324
(一) 纤维大麻高产栽培及雨露沤制技术.....	324
VII. 其他.....	324
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	324
(二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	325
(三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	326
(四) 保护性耕作技术.....	327
(五) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	329
(六) 插入式地下滴灌装置.....	330
(七) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	331
(八) 农业机器人.....	332
(九) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	334
VIII. 畜牧.....	335
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	335
(二) 牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术.....	337
(三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	338
(四) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	339
IX. 水产品.....	341
(一) 施氏鲟养殖技术.....	341
(二) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	341
(三) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	342
(四) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	343
<b>第六部分 罗霄山片区.....</b>	<b>345</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>345</b>
I. 粮食作物.....	345
(一) 五优308水稻.....	345
(二) 株两优35.....	345

(三) 准两优 608.....	346
(四) 赣玉糯 2705.....	347
(五) 科玉 8 号.....	348
(六) 苏玉 29.....	348
(七) 中单 808.....	349
II. 杂粮.....	350
(一) 费乌瑞它.....	350
(二) 中薯 3 号.....	351
(三) 湘马铃薯 1 号.....	351
(四) 陇豌 1 号.....	352
(五) 中绿 5 号.....	353
III. 蔬菜.....	354
(一) 农夫长茄.....	354
(二) 赣苦瓜 4 号.....	354
(三) 皖葵 4 号.....	355
(四) 速生一号.....	355
IV. 水果.....	356
(一) 贡水白柚.....	356
(二) 翠玉猕猴桃.....	357
(三) 锦绣黄桃.....	358
(四) 春美桃.....	359
(五) 夏黑葡萄.....	360
(六) 玫瑰香葡萄优系.....	362
(七) 晶瑶.....	362
(八) 香玲核桃.....	363
(九) 兴桂三号西瓜.....	363
(十) 中林 1 号.....	364
(十一) 陇薄香 1 号.....	364
V. 油料糖料.....	365
(一) 天隆一号.....	365
(二) 晋豆 39.....	366
(三) 赣豆 5 号.....	367
(四) 中油杂 13 号.....	368
(五) 航花 2 号花生.....	368
VI. 其他.....	369
(一) 中茶 108.....	369
VII. 水产品.....	370
(一) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	370
(二) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	370
二、推荐技术.....	371
I. 粮食作物.....	371
(一) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术.....	371
(二) 玉米缓释肥施用技术.....	373
(三) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	374

II. 蔬菜.....	374
(一) 辣椒大棚秋延后高效栽培技术.....	374
III. 水果.....	375
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	375
(二) 红提大宝.....	376
IV. 油料糖料.....	377
(一) 油菜稻茬免耕栽培技术.....	377
(二) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术.....	378
(三) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	379
V. 其他.....	379
(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	379
(二) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	380
(三) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	381
(四) 农业机器人.....	383
(五) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	384
(六) 茶叶加工机械化技术.....	386
(七) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	387
VI. 畜牧.....	387
(一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	387
(二) 水禽常见疫病防治技术.....	389
VII. 水产品.....	391
(一) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	391
(二) 龟鳖规模化繁育及健康养殖技术.....	392
(三) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	393
(四) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	394
<b>第七部分 吕梁山片区.....</b>	<b>396</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>396</b>
I. 粮食作物.....	396
(一) 晋麦79号.....	396
(二) 洛早6号.....	397
(三) 大丰30.....	398
(四) 先玉335.....	398
II. 杂粮.....	399
(一) 京农8号.....	399
(二) 陇豌1号.....	399
(三) 中绿5号.....	400
III. 蔬菜.....	401
(一) 沈农106.....	401
(二) 井冈701.....	402
(三) 津优38号.....	403
IV. 水果.....	404
(一) 黄冠.....	404
(二) 玉露香.....	405
(三) 春美桃.....	406

(四) 夏黑葡萄.....	407
(五) 玫瑰香葡萄优系.....	408
(六) 香玲核桃.....	409
(七) 中林 1 号.....	409
(八) 宫崎富士苹果.....	410
(九) 陇薄香 1 号.....	410
V. 油料糖料.....	411
(一) 晋遗 31 号.....	411
(二) H213.....	412
VI. 其他.....	412
(一) 晋远 1 号.....	412
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>413</b>
I. 粮食作物.....	413
(一) 小麦地膜覆盖膜际条播栽培技术.....	413
(二) 玉米缓释肥施用技术.....	414
(三) 玉米旱作节水农业技术.....	415
(四) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	416
II. 杂粮.....	417
(一) 谷子轻简高效生产技术.....	417
(二) 高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术.....	421
(三) 设施结构优化与蔬菜规范化栽培技术集成.....	423
III. 水果.....	424
(一) 新型枣园用遮雨棚防裂果技术.....	424
(二) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	425
(三) 红提大宝.....	426
IV. 油料糖料.....	427
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	427
V. 其他.....	428
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	428
(二) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	429
(三) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	430
(四) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	431
(五) 农业机器人.....	432
(六) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	434
<b>第八部分 秦巴山片区.....</b>	<b>436</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>436</b>
I. 粮食作物.....	436
(一) 川优 6203.....	436
(二) 洛早 6 号.....	438
(三) 金凯 6 号.....	439
(四) 中单 808.....	439
(五) 仲玉 3 号.....	440
(六) 中单 909.....	441
II. 杂粮.....	442

(一) 豫谷 18.....	442
(二) 费乌瑞它.....	443
(三) 陇豌 1 号.....	443
(四) 中绿 5 号.....	444
III. 蔬菜.....	445
(一) 陇椒 8 号.....	445
(二) 九千娃娃菜 1 号.....	446
(三) 甘红粟.....	446
(四) 成县早蒜.....	447
(五) 791 雪韭.....	448
(六) 冬花二号.....	448
(七) 清江花魔芋.....	449
(八) 天椒 5 号.....	450
(九) 新乡小包 23.....	450
(十) 渝粉 109.....	451
IV. 水果.....	452
(一) 贡水白柚.....	452
(二) 翠玉猕猴桃.....	453
(三) 黄冠.....	454
(四) 黄金梨.....	456
(五) 玉露香.....	456
(六) 锦绣黄桃.....	457
(七) 春美桃.....	459
(八) 春蜜桃.....	459
(九) 夏黑葡萄.....	460
(十) 玫瑰香葡萄优系.....	461
(十一) 晶瑶.....	462
(十二) 香玲核桃.....	463
(十三) 中林 1 号.....	463
(十四) 宫崎富士苹果.....	464
(十五) 陇薄香 1 号.....	464
V. 油料糖料.....	465
(一) 天隆一号.....	465
(二) 张豆 1 号.....	466
(三) 赣豆 5 号.....	466
(四) 中油杂 13 号.....	467
(五) 丰油 730.....	468
(六) 赣油杂 6 号.....	468
(七) 赣油杂 7 号.....	469
(八) 杂双 7 号.....	470
VI. 棉麻.....	471
(一) 百棉 5 号.....	471
(二) 黑亚 19 号.....	472
VII. 其他.....	473

(一) 飞·鹤×祥·云 .....	473
(二) 华康 2 号 .....	474
(三) 中茶 108 .....	475
(四) 舒茶早 .....	475
(五) 石佛翠 .....	476
(六) 巴渝特早 .....	476
VIII. 畜牧 .....	477
(一) 大恒 699 肉鸡配套系 .....	477
(二) 五星黄鸡 .....	478
(三) 杜长大猪 .....	478
(四) 河南小尾寒羊 .....	479
二、推荐技术 .....	482
I. 粮食作物 .....	482
(一) 水稻低温冷害栽培技术 .....	482
(二) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术 .....	484
(三) 稻茬麦少(免)耕栽培技术 .....	485
(四) 玉米—大豆带状复合种植技术 .....	487
(五) 玉米缓释肥施用技术 .....	487
(六) 玉米绿豆间作技术 .....	488
(七) 玉米主要病虫害综合防控技术 .....	489
(八) 玉米病虫草害诊断专家系统 .....	490
(九) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法 .....	491
II. 杂粮 .....	492
(一) 稻茬免耕鲜食大粒蚕豆轻简化高产栽培技术 .....	492
(二) 西南丘陵山区马铃薯机械化种植收获技术 .....	494
(三) 马铃薯机械化生产技术 .....	495
(四) 地膜覆盖早春马铃薯高效栽培技术 .....	496
(五) 秋种马铃薯高产栽培技术 .....	497
(六) 薯—稻—薯高效栽培技术 .....	498
(七) 黑绿豆轻简化高产栽培技术 .....	501
III. 蔬菜 .....	503
(一) 春大白菜栽培技术 .....	503
(二) 大棚韭菜多层覆盖技术 .....	504
(三) 麦茬朝天椒栽培技术 .....	505
(四) 蔬菜高效导管嫁接技术 .....	505
(五) 蔬菜尾菜肥料化综合利用技术 .....	506
IV. 水果 .....	507
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术 .....	507
(二) 红提大宝 .....	509
(三) 桃树长枝修剪技术 .....	510
V. 油料糖料 .....	512
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS) .....	512
(二) 林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术 .....	512
VI. 棉麻 .....	514

(一) 麦后大苗移栽.....	514
VII. 其他.....	516
(一) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	516
(二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	517
(三) 袋料香菇胶囊菌种技术.....	517
(四) 桑树高产栽培技术.....	519
(五) 十天养蚕法.....	520
(六) 葛根粉深加工及综合技术.....	520
(七) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	521
(八) 喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术.....	522
(九) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	523
(十) 插入式地下滴灌装置.....	524
(十一) 中低产田土改造及土壤有机质提升技术.....	525
(十二) 废膜捡拾回收机械化技术.....	526
(十三) 农业机器人.....	527
(十四) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	529
VIII. 畜牧.....	531
(一) “553”林地土鸡生态养殖技术.....	531
(二) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	531
(三) 牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术.....	532
(四) 山羊适度规模高床舍饲配套技术.....	534
(五) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	534
(六) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	536
IX. 水产品.....	537
(一) 龟鳖规模化繁育及健康养殖技术.....	537
<b>第九部分 乌蒙山片区.....</b>	<b>539</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>539</b>
I. 粮食作物.....	539
(一) 川优 6203.....	539
(二) 靖单 13 号.....	541
(三) 路单 8 号.....	541
II. 杂粮.....	542
(一) 黔高 8 号.....	542
(二) 凤豆六号.....	543
(三) 陇豌 1 号.....	544
(四) 中绿 5 号.....	545
III. 蔬菜.....	546
(一) 清江花魔芋.....	546
IV. 水果.....	547
(一) 贡水白柚.....	547
(二) 翠玉猕猴桃.....	548
(三) 锦绣黄桃.....	549
(四) 春美桃.....	551
(五) 春蜜桃.....	551

(六) 夏黑葡萄.....	552
(七) 玫瑰香葡萄优系.....	554
(八) 香玲核桃.....	554
(九) 兴桂三号西瓜.....	555
(十) 中林 1 号.....	555
(十一) 陇薄香 1 号.....	556
V. 油料糖料.....	557
(一) 天隆一号.....	557
(二) 晋遗 31 号.....	557
(三) 长江春 2 号.....	558
(四) 航花 2 号花生.....	559
VI. 其他.....	559
(一) 黄玫瑰.....	559
(二) 金牡丹.....	560
VII. 水产品.....	561
(一) 施氏鲟.....	561
(二) 杂交鲟.....	563
二、推荐技术.....	563
I. 粮食作物.....	563
(一) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术.....	563
(二) 玉米—大豆带状复合种植技术.....	565
(三) 乌蒙山区山地玉米抗逆简化栽培技术.....	566
(四) 玉米缓释肥施用技术.....	567
(五) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	567
II. 杂粮.....	568
(一) 贵州生态区高粱超高产栽培技术.....	568
(二) 黑绿豆轻简化高产栽培技术.....	569
III. 蔬菜.....	571
(一) 两种一年三熟高效栽培模式.....	571
IV. 水果.....	572
(一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	572
(二) 红提大宝.....	573
V. 油料糖料.....	574
(一) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术.....	574
(二) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	575
(三) 林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术.....	576
VI. 其他.....	577
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	577
(二) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	578
(三) 茶树苗、穗一体快速繁育技术.....	578
(四) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	579
(五) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	580
(六) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术.....	580
VII. 其他.....	581

(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	581
(二) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	582
(三) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	583
(四) 农业机器人.....	585
(五) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	586
VII. 畜牧.....	588
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	588
(二) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	589
(三) 水禽常见疫病防制技术.....	591
<b>第十部分 武陵山片区.....</b>	<b>594</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>594</b>
I. 粮食作物.....	594
(一) 谷优 3301.....	594
(二) 全优 3301.....	595
(三) 吉湘 2133.....	596
(四) 科玉 8 号.....	597
(五) 宜单 629.....	597
(六) 中单 808.....	598
II. 杂粮.....	599
(一) 鄂马铃薯 5 号.....	599
(二) 中薯 3 号.....	600
(三) 湘马铃薯 1 号.....	601
(四) 中绿 5 号.....	601
III. 蔬菜.....	602
(一) 农夫长茄.....	602
(二) 京菠 5 号.....	603
(三) 恩葛-08.....	603
(四) 百利、格雷.....	604
(五) 清江花魔芋.....	605
(六) 渝粉 109.....	606
(七) 中甘 17.....	607
IV. 水果.....	607
(一) 贡水白柚.....	607
(二) 翠玉猕猴桃.....	608
(三) 黄冠.....	609
(四) 黄金梨.....	611
(五) 玉露香.....	611
(六) 锦绣黄桃.....	612
(七) 春美桃.....	614
(八) 春蜜桃.....	614
(九) 夏黑葡萄.....	615
(十) 玫瑰香葡萄优系.....	617
(十一) 晶瑶.....	617
(十二) 香玲核桃.....	618

(十三) 兴桂三号西瓜.....	618
(十四) 中林 1 号.....	619
(十五) 陇薄香 1 号.....	619
V. 油料糖料.....	620
(一) 天隆一号.....	620
(二) 晋豆 39.....	621
(三) 长江春 2 号.....	622
(四) 航花 2 号花生.....	623
(五) 陇豌 1 号.....	623
VI. 其他.....	625
(一) 粤椹大 10.....	625
(二) 飞·鹤×祥·云.....	625
(三) 华康 2 号.....	627
(四) 双河紫油厚朴.....	627
(五) 渝蕾 1 号.....	628
(六) 中茶 108.....	629
(七) 楮叶齐.....	630
(八) 鄂茶 10 号.....	630
(九) 黄玫瑰.....	631
(十) 金牡丹.....	631
(十一) 巴渝特早.....	632
VII. 畜牧.....	633
(一) 大恒 699 肉鸡配套系.....	633
(二) 五星黄鸡.....	634
(三) 恩施黑猪.....	634
VIII. 水产品.....	635
(一) 施氏鲟.....	635
(二) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	637
(三) 杂交鲟.....	638
(四) 甘肃金鳊.....	638
(五) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	639
二、推荐技术.....	640
I. 粮食作物.....	640
(一) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术.....	640
(二) 水稻稻瘟病绿色综合防控技术.....	642
(三) 稻茬麦少(免)耕栽培技术.....	644
(四) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	645
II. 杂粮.....	646
(一) 贵州生态区高粱超高产栽培技术.....	646
(二) 稻茬免耕鲜食大粒蚕豆轻简化高产栽培技术.....	647
(三) 西南丘陵山区马铃薯机械化种植收获技术.....	648
(四) 地膜覆盖早春马铃薯高效栽培技术.....	649
(五) 秋种马铃薯高产栽培技术.....	650
(六) 薯-稻-薯高效栽培技术.....	651

III. 蔬菜.....	654
(一) 辣椒大棚秋延后高效栽培技术.....	654
(二) 两种一年三熟高效栽培模式.....	655
(三) 蔬菜高效导管嫁接技术.....	655
IV. 水果.....	656
(一) 柑橘低碳绿色管护集成技术.....	656
(二) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	657
(三) 柑桔高效生态栽培技术.....	658
(四) 红提大宝.....	659
(五) 紫秋葡萄栽培实用技术.....	660
V. 油料糖料.....	661
(一) 林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术.....	661
(二) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术.....	662
(三) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	663
VI. 其他.....	664
(一) 桑树高产栽培技术.....	664
(二) 十天养蚕法.....	665
(三) 黄连规范化种植技术集成示范.....	666
(四) 葛根粉深加工及综合技术.....	667
(五) 紫油厚朴立体开发技术研究与应用.....	668
(六) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	670
(七) 茶树苗、穗一体快速繁育技术.....	671
(八) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	672
(九) 无性系良种有机茶栽培技术.....	672
(十) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	674
(十一) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术.....	674
VII. 其他.....	675
(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	675
(二) 喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术.....	676
(三) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	677
(四) 插入式地下滴灌装置.....	679
(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	679
(六) 农业机器人.....	681
(七) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	683
VIII. 畜牧.....	684
(一) “553”林地土鸡生态养殖技术.....	684
(二) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	685
(三) 山羊适度规模高床舍饲配套技术.....	686
(四) 生猪标准化规模养殖综合配套技术.....	687
(五) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	687
(六) 水禽常见疫病防制技术.....	689
IX. 水产品.....	691
(一) 施氏鲟养殖技术.....	691
(二) 虹鳟养殖技术.....	691

(三) 杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术 .....	692
(四) 龟鳖规模化繁育及健康养殖技术 .....	693
(五) 罗非鱼网箱健康养殖技术 .....	694
(六) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术 .....	696
第十一部分 燕山—太行山片区 .....	697
一、推荐品种 .....	697
I. 粮食作物 .....	697
(一) 隆平 206 .....	697
(二) 大丰 30 .....	698
(三) 先玉 335 .....	698
II. 杂粮 .....	699
(一) 豫谷 18 .....	699
(二) 大同里外黄 .....	700
(三) 京农 8 号 .....	700
(四) 陇豌 1 号 .....	701
(五) 中绿 5 号 .....	702
III. 蔬菜 .....	703
(一) 沈农 106 .....	703
(二) 井冈 701 .....	703
(三) 京冠四号 .....	704
(四) 京菠 5 号 .....	705
(五) 津优 38 号 .....	705
(六) 阜葱一号 .....	706
(七) 791 雪韭 .....	707
(八) 三樱椒 .....	707
IV. 水果 .....	708
(一) 黄冠 .....	708
(二) 玉露香 .....	709
(三) 春美桃 .....	710
(四) 夏黑葡萄 .....	711
(五) 玫瑰香葡萄优系 .....	712
(六) 香玲核桃 .....	713
(七) 中林 1 号 .....	713
(八) 宫崎富士苹果 .....	714
(九) 陇薄香 1 号 .....	714
V. 油料糖料 .....	715
(一) 晋遗 31 号 .....	715
(二) H213 .....	715
(三) 龙葵杂 7 号 .....	716
VI. 棉麻 .....	717
(一) 中棉所 83 .....	717
VII. 其他 .....	718
(一) 冀丹 2 号 .....	718
VIII. 畜牧 .....	719

(一) 太行鸡.....	719
(二) 利木赞牛.....	720
(三) 荷斯坦奶牛.....	721
IX. 水产品.....	721
(一) 甘肃金鲢.....	721
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>722</b>
I. 粮食作物.....	722
(一) 玉米缓释肥施用技术.....	722
(二) 玉米旱作节水农业技术.....	723
(三) 玉米绿豆间作技术.....	724
(四) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	726
II. 杂粮.....	726
(一) 谷子轻简高效生产技术.....	726
(二) 高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术.....	730
III. 蔬菜.....	732
(一) 设施结构优化与蔬菜规范化栽培技术集成.....	732
(二) 蔬菜集约化育苗生态基质及配套技术.....	733
IV. 水果.....	734
(一) 新型枣园用遮雨棚防裂果技术.....	734
(二) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	735
(三) 红提大宝.....	736
V. 油料糖料.....	737
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	737
(二) 麦茬夏大豆节本栽培技术.....	738
VI. 其他.....	740
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	740
(二) 晋产远志优质高效栽培模式.....	740
(三) 中草 5 号紫花苜蓿高效栽培及产业化示范技术.....	742
(四) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	743
(五) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	744
(六) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	745
(七) 废膜捡拾回收机械化技术.....	746
(八) 农业机器人.....	747
(九) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	749
VII. 畜牧.....	751
(一) 牛皮蝇蛆病的综合防控技术.....	751
(二) 中国肉羊优异基因发掘利用与群体遗传改良关键技术.....	753
<b>第十二部分 南疆三地州.....</b>	<b>755</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>755</b>
I. 粮食作物.....	755
(一) 新稻 36 号.....	755
(二) 新春 6 号.....	755
(三) 新冬 22 号.....	756
(四) SC-704.....	756

(五) 新玉 29 号.....	757
II. 杂粮.....	757
(一) 陇豌 1 号.....	757
(二) 中绿 5 号.....	758
III. 蔬菜.....	759
(一) 循化线辣椒.....	759
IV. 水果.....	761
(一) 夏黑葡萄.....	761
(二) 玫瑰香葡萄优系.....	763
V. 棉麻.....	763
(一) 中 9409/中 51504.....	763
(二) 中棉所 41 号.....	764
(三) 陇亚杂 1 号.....	765
VI. 水产品.....	766
(一) 甘肃金鲢.....	766
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>766</b>
I. 粮食作物.....	766
(一) 小麦复播(套种)玉米高产栽培技术.....	766
(二) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	769
II. 水果.....	769
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	769
(二) 红提大宝.....	771
(三) 玫瑰香优系葡萄设施栽培关键技术.....	772
III. 油料糖料.....	772
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	772
IV. 棉麻.....	773
(一) 纤维大麻高产栽培及雨露沤制技术.....	773
(二) 新疆滴灌棉田综合栽培技术.....	774
V. 其他.....	777
(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	777
(二) 保护性耕作技术.....	778
(三) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	780
(四) 插入式地下滴灌装置.....	781
(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	782
(六) 废膜捡拾回收机械化技术.....	783
(七) 农业机器人.....	785
(八) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	786
VI. 畜牧.....	788
(一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术.....	788
(二) 中国肉羊优异基因发掘利用与群体遗传改良关键技术.....	789
VII. 水产品.....	790
(一) 施氏鲟养殖技术.....	790
(二) 虹鳟养殖技术.....	791
<b>第十三部分 四省藏区.....</b>	<b>793</b>

一、推荐品种.....	793
I. 粮食作物.....	793
(一) 金凯 6 号.....	793
(二) 金穗 3 号.....	793
(三) 路单 8 号.....	794
II. 杂粮.....	795
(一) 蒙啤麦 3 号.....	795
(二) 康青 7 号.....	796
(三) 陇豌 1 号.....	797
(四) 青蚕 14 号.....	798
(五) 中绿 5 号.....	799
III. 蔬菜.....	800
(一) 陇金兰.....	800
(二) 陇椒 8 号.....	801
(三) 循化线辣椒.....	802
IV. 水果.....	803
(一) 玉露香.....	803
V. 油料糖料.....	804
(一) 天隆一号.....	804
(二) 张豆 1 号.....	805
(三) 晋遗 31 号.....	806
(四) 龙葵杂 7 号.....	806
VI. 其他.....	807
(一) 兰箭 3 号春箭管豌豆.....	807
(二) 川贝母.....	808
VII. 畜牧.....	809
(一) 迪庆牦牛.....	809
(二) 甘南牦牛.....	809
VIII. 水产品.....	812
(一) 施氏鲟.....	812
(二) 杂交鲟.....	814
(三) 甘肃金鳊.....	815
二、推荐技术.....	816
I. 粮食作物.....	816
(一) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	816
II. 水果.....	816
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	816
(二) 红提大宝.....	817
(三) 桃树长枝修剪技术.....	818
III. 油料糖料.....	821
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	821
IV. 其他.....	822
(一) 葛根粉深加工及综合技术.....	822
(二) 川贝母丰产栽培技术.....	822

(三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	824
(四) 保护性耕作技术.....	824
(五) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	827
(六) 插入式地下滴灌装置.....	828
(七) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	828
(八) 农业机器人.....	830
(九) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	831
(十) 发酵肉制品发酵剂及低酸发酵肉制品加工技术.....	833
(十一) 深冬温室生产技术.....	835
V. 畜牧.....	836
(一) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术.....	836
(二) 牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术.....	837
VI. 水产品.....	839
(一) 施氏鲟养殖技术.....	839
(二) 虹鳟养殖技术.....	839
<b>第十四部分 西藏区.....</b>	<b>841</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>841</b>
I. 粮食作物.....	841
(一) 金穗 3 号.....	841
(二) 路单 8 号.....	841
II. 杂粮.....	842
(一) 川荞 1 号.....	842
(二) 陇豌 1 号.....	843
(三) 中绿 5 号.....	844
III. 蔬菜.....	845
(一) 循化线辣椒.....	845
IV. 水产品.....	847
(一) 甘肃金鳊.....	847
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>847</b>
I. 粮食作物.....	847
(一) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	847
II. 水果.....	848
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	848
(二) 红提大宝.....	849
(三) 玫瑰香优系葡萄设施栽培关键技术.....	850
III. 油料糖料.....	851
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统 (Rape-CSODS) .....	851
IV. 其他.....	852
(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	852
(二) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	853
(三) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	854
(四) 农业机器人.....	855
(五) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	857
V. 畜牧.....	858

(一) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术.....	858
(二) 牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术.....	860
(三) 重大动物疫病检测及监测技术推广.....	861
VI. 水产品.....	862
(一) 虹鳟养殖技术.....	862
<b>第十五部分 三峡库区.....</b>	<b>864</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>864</b>
I. 粮食作物.....	864
(一) 川单 189.....	864
(二) 仲玉 3 号.....	864
II. 杂粮.....	865
(一) 费乌瑞它.....	865
(二) 陇豌 1 号.....	865
(三) 中绿 5 号.....	867
III. 蔬菜.....	868
(一) 清江花魔芋.....	868
(二) 艳椒 11 号.....	869
(三) 中甘 17.....	870
IV. 水果.....	870
(一) 贡水白柚.....	870
(二) 黄冠.....	871
(三) 黄金梨.....	872
(四) 锦绣黄桃.....	873
(五) 夏黑葡萄.....	874
(六) 玫瑰香葡萄优系.....	876
(七) 晶瑶.....	876
(八) 香玲核桃.....	877
(九) 中林 1 号.....	877
(十) 陇薄香 1 号.....	878
V. 油料糖料.....	879
(一) 航花 2 号花生.....	879
VI. 其他.....	880
(一) 飞·鹤×祥·云.....	880
(二) 华康 2 号.....	881
(三) 中茶 108.....	882
(四) 楮叶齐.....	882
(五) 鄂茶 10 号.....	883
(六) 黄玫瑰.....	883
(七) 金牡丹.....	884
VII. 水产品.....	885
(一) 施氏鲟.....	885
(二) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	886
(三) 杂交鲟.....	887
(四) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	888

二、推荐技术.....	889
I. 粮食作物.....	889
(一) 玉米—大豆带状复合种植技术.....	889
(二) 玉米缓释肥施用技术.....	889
(三) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	890
II. 水果.....	890
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	890
(二) 红提大宝.....	891
(三) 紫秋葡萄栽培实用技术.....	893
(四) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	893
(五) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	894
(六) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	894
(七) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术.....	895
III. 油料糖料.....	896
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	896
(二) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术.....	897
IV. 其他.....	898
(一) 桑树高产栽培技术.....	898
(二) 十天养蚕法.....	899
(三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	900
(四) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	901
(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	902
(六) 农业机器人.....	903
(七) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	905
V. 畜牧.....	907
(一) “553”林地土鸡生态养殖技术.....	907
(二) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	907
(三) 水禽常见疫病防制技术.....	909
VI. 水产品.....	911
(一) 施氏鲟养殖技术.....	911
(二) 虹鳟养殖技术.....	911
(三) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	912
(四) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	913
(五) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	914
第十六部分 毕节试验区.....	916
一、推荐品种.....	916
I. 粮食作物.....	916
(一) 靖丰18号.....	916
(二) 陇豌1号.....	916
II. 杂粮.....	918
(一) 中绿5号.....	918
III. 蔬菜.....	919
(一) 艳椒11号.....	919
IV. 其他.....	920

(一) 华康 2 号.....	920
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>920</b>
I. 粮食作物.....	920
(一) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	920
II. 水果.....	921
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	921
(二) 红提大宝.....	922
(三) “玛瑙红” 樱桃高效栽培.....	923
III. 油料糖料.....	923
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS).....	923
IV. 其他.....	925
(一) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	925
(二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	925
(三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	926
(四) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	926
(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	928
(六) 农业机器人.....	929
(七) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	931
V. 畜牧.....	932
(一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	932
(二) 水禽常见疫病控制技术.....	934
<b>第十七部分 黔西南试验区.....</b>	<b>937</b>
<b>一、推荐品种.....</b>	<b>937</b>
I. 粮食作物.....	937
(一) 川单 189.....	937
(二) 靖丰 18 号.....	937
II. 杂粮.....	938
(一) 陇豌 1 号.....	938
(二) 中绿 5 号.....	939
III. 蔬菜.....	940
(一) 艳椒 11 号.....	940
IV. 其他.....	941
(一) 黄玫瑰.....	941
(二) 金牡丹.....	942
V. 水产品.....	943
(一) 施氏鲟.....	943
(二) 杂交青虾“太湖 1 号”.....	944
(三) 杂交鲟.....	945
(四) 大口黑鲈“优鲈 1 号”.....	946
<b>二、推荐技术.....</b>	<b>947</b>
I. 粮食作物.....	947
(一) 玉米病虫草害诊断专家系统.....	947
II. 水果.....	947
(一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术.....	947

(二) 红提大宝.....	948
III. 油料糖料.....	950
(一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS) .....	950
IV. 其他.....	951
(一) 茶园低水溶性农药替代防控新技术.....	951
(二) 茶树苗、穗一体快速繁育技术.....	951
(三) 茶园机械化修剪、采摘配套技术.....	952
(四) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术.....	953
(五) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术.....	953
V. 其他.....	954
(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术.....	954
(二) 测土配方施肥智能终端配肥技术.....	955
(三) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法.....	956
(四) 农业机器人.....	957
(五) 花生秧青贮、微贮与利用技术.....	959
VI. 畜牧.....	961
(一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用.....	961
VII. 水产品.....	963
(一) 施氏鲟养殖技术.....	963
(二) 虹鳟养殖技术.....	963
(三) 杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术.....	964
(四) 罗非鱼网箱健康养殖技术.....	965
(五) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术.....	967

# 第一部分 大别山片区

## 一、推荐品种

### I. 粮食作物

#### (一) 苏秀 326

**品种来源：**亲本组合：苏秀 9 号/秀水 114

**审定情况：**国家黄淮稻区审定

**审定编号：**国审稻 2013036

**特征特性：**(1) 形态特征：植株高度 97.6 厘米，叶鞘包节，抗倒力较强。叶色中绿，叶姿挺直。分蘖力、成穗率中等。半直立穗。熟期转色好。护颖、颖尖均为秆黄色。谷粒短圆，颖尖无芒。脱粒性中等。黄淮稻区两年区试平均每亩有效穗 19.9 万，穗长 16.5 厘米，每穗总粒数 153.2 粒，结实率 78.2%，千粒重 25.6 克。(2) 生育期：两年区试平均全生育期 157.5 天左右，比徐稻 3 号晚熟 1 天，为中熟中粳。(3) 抗性：中抗稻瘟病，抗条纹叶枯病。2010-2011 年两年区试综合表现，稻瘟病综合抗性指数 2.2，穗瘟损失率最高级 1 级；条纹叶枯病最高发病率 12.13%。对稻瘟病的抗性显著优于对照徐稻 3 号，对条纹叶枯病抗性优于对照。(4) 品质：品质优，达国标优质 3 级。2010-2011 年两年区试米质主要指标综合表现为整精米率 67.2%，垩白粒率 26.8%，垩白度 2.1%，胶稠度 80mm，直链淀粉含量 18.2%。(5) 适应性：适宜在河南沿黄、豫南粳改粳稻区、山东南部、江苏淮北、安徽沿淮及淮北地区种植。

**产量表现：**国家北方稻区黄淮粳稻 B 组，2010 年区试平均亩产 594 公斤，比对照徐稻 3 号增产 3.4%，达极显著水平；2011 年区试平均亩产 612.36 公斤，比对照徐稻 3 号增产 4.26%，达极显著水平；两年区试平均亩产 603.2 公斤，比对照徐稻 3 号增产 3.84%。国家北方稻区黄淮粳稻 B 组 2012 年生产试验平均亩产 692.2 公斤，比对照徐稻 3 号增产 4.84%。

**栽培要点：**(1) 育秧：黄淮麦茬稻区一般在 4 月底至 5 月中旬播种，大田移栽折合每亩用种量 3-4 公斤，水育秧播种量每亩秧田 30 公斤，旱育秧播种量每亩秧田 40 公斤。适当稀播培育带蘖壮秧。(2) 移栽：秧龄 35 天左右移栽，行株距为 24 厘米×14 厘米，亩栽 2.2 万穴，每穴 3-4 苗，做到浅插、匀栽。(3) 肥水管理：本着“前重、中稳、后补”原则，亩产 700 公斤以上需纯氮 17-20 公斤(大田期)，氮肥一般基肥占 50%-60%，分蘖肥占 30%，穗肥占 10%-20%；氮、磷、钾比例为 1: 0.5: 0.5，磷钾肥基蘖肥和穗肥比例为 6: 4。水浆管理应做到薄水栽秧、寸水活棵、浅水分蘖、够蘖烤田、深水抽穗扬花、后期干湿交替，成熟前 7 天断水，忌断水过早。(4) 病虫害防治：播前用药剂浸泡防治干尖线虫病和恶苗病，根据植保部门预测预报及时防治纹枯病、稻曲病、飞虱、螟虫等病虫害。(5) 该品种分蘖力中等，熟期偏早，机插秧、抛秧、直播等种植方式请结合当地种植习惯并在农业部门指导下进行。

**适宜区域：**该品种可在安徽省大别山区安庆市；湖北秦巴山区、武陵山区、大别山区；河南大别山区信阳市作一季稻种植。

**选育单位：**浙江省嘉兴市农业科学研究院

**联系地址：**浙江省嘉兴市秀洲区双桥镇

**联系人：**姚 坚

**联系电话：**0573-83778002

### **（二）准两优 608**

**品种来源：**准 S×R608

**审定情况：**2009 年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**湘审稻 2010018

**特征特性：**该品种属两系杂交迟熟中粳，在湖南省作中稻种植，全生育期 141 天左右。株型集散适中，繁茂性好，生长整齐、穗大粒多，后期落色好。省区试结果：株高 111 厘米左右，每亩有效穗 15.4 万穗，每穗总粒数 162.9 粒，结实率 78.4%，千粒重 29.3 克。抗性：平均叶瘟 3 级，平均穗瘟 7 级，稻瘟病综合抗性指数 5.0。抗寒性、抗高温能力强。米质：糙米率 80.2%，精米率 71.5%，整精米率 56.0%，粒长 7.0 毫米，长宽比 3.0，垩白粒率 28%，垩白度 7.3%，透明度 2 级，碱消值 4.6 级，胶稠度 56 毫米，直链淀粉含量 22.2%，蛋白质含量 8.3%。

**产量表现：**2008 年省区试平均亩产 552.2 公斤，比对照 II 优 58 增产 2.1%，2009 年续试平均亩产 518.7 公斤，比对照减产 5.43%，两年区试平均亩产 535.5 公斤，比对照减产 1.67%。

**栽培要点：**在湖南省作中稻种植，4 月下旬播种，也可参照当地 II 优 58 同期播种，每亩大田用种量 1.5 公斤，每亩秧田播种量 12-15 公斤。每亩插 1.25 万蔸、基本苗 6-7 万。适宜在中等肥力水平下种植，施肥以基肥和有机肥为主，早施追肥，后期看苗施肥；前期浅水，中期轻搁，后期干干湿湿，断水不宜过早；注意及时防治稻瘟病、白叶枯病等病虫害。

**适宜区域：**适宜湖南省稻瘟病轻发的山丘区作中稻种植

**选育单位：**湖南隆平种业有限公司；湖南杂交水稻研究中心

**联系地址：**沅陵县沅陵镇

**邮政编码：**419600

**联系人：**覃堂明

**联系电话：**13974542189

### **（三）鄂早 18**

**品种来源：**中早 81/嘉早 935

**审定情况：**2003 年湖北省农作物品种审定委员会审定，2003 年通过湖北省品种审定委员会审定，2005 年通过国家品种审定委员会审定

**审定编号：**国审稻 2005003

**特征特性：**该品种属籼型常规水稻。在长江中下游作早稻种植全生育期平均 113.6 天，比对照浙 733 迟熟 1.9 天。株型紧凑，耐肥力较强，叶色浓绿，剑叶挺直，株高 91.6 厘米，每亩有效穗数 23.2 万穗，穗长 20.4 厘米，每穗总粒数 108.6 粒，结实率 79.5%，千粒重 24.9 克。抗性：稻瘟病平均 4.9 级，最高 7 级；白叶枯病 1 级；白背飞虱 5 级。米质主要指标：

整精米率 45.6%，长宽比 3.4，垩白粒率 23%，垩白度 6.5%，胶稠度 75 毫米，直链淀粉含量 15.4%。

**产量表现：**2002 年参加长江中下游早粳早熟组区域试验，平均亩产 450.14 公斤，比对照浙 733 减产 0.59%（不显著）；2003 年续试，平均亩产 495.81 公斤，比对照浙 733 增产 8.95%（极显著）；两年区域试验平均亩产 474.41 公斤，比对照浙 733 增产 4.49%。2004 年生产试验平均亩产 422.69 公斤，比对照浙 733 增产 6.94%。

**栽培要点：**（1）育秧：适时播种，秧田每亩播种量 30 公斤左右，大田每亩用种量 6-7 公斤。（2）移栽：栽插密度以 13 厘米×20 厘米为宜，每亩插足 2.5 万穴，每穴插足 6-7 苗（含分蘖）。（3）肥水管理：每亩施 11-13 公斤纯氮、8 公斤纯钾。在水浆管理上，做到浅水分蘖，够苗晒田，孕穗开花不脱水，灌浆至黄熟期保持田面干干湿湿。（4）病虫害防治：注意及时防治稻瘟病等病虫害。

**适宜区域：**在江西、湖南、湖北、安徽、浙江的稻瘟病轻发的双季稻区作早稻种植

**选育单位：**湖北省黄冈市农业科学研究所，湖北省种子集团公司

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区珞狮路 310 号湖北省种子集团公司

**邮政编码：**430070

**联系电话：**027-87395112

#### （四）内麦 988

**品种来源：**兰考 906 变异株/分 33

**审定情况：**2009 年河南省农作物品种审定委员会审定通过

**审定编号：**豫审麦 2009007

**特征特性：**属弱春（偏冬）早熟品种，全生育期 206 天。幼苗出土力强，半直立，苗期长势壮，叶片细长，浅绿，抗寒力强；分蘖成穗率高；株型半紧凑，长相清秀，穗层整齐一致，穗长方较大、多花、白壳长芒，籽粒卵圆，白色、半角质，灌浆速度快，较饱满，腹沟较浅，无茸毛，脊不明显，黑胚率低，外观商品性好。株高 79 厘米，茎秆弹性好，较抗倒伏，成熟落黄好。成产三要素据河南省南部组小麦良种生产试验汇总分析：亩成穗数 34.7 万，穗粒数 35.3 粒，千粒重 44.7 克。

**产量表现：**2005-2006 年度参加河南省南阳组小麦良种区试，5 点汇总、4 点增产，1 点减产，平均亩产 393.5 公斤，比对照种豫麦 18 增产 3.36%，不显著，居 12 个参试品种第 3 位；2005-2006 年度参加河南省信阳组区试，4 点汇总，4 点增产，平均亩产 371.5 公斤，比对照种豫麦 18 增产 4.3%，不显著，居 12 个参试品种第 1 位；2005-2006 年度南阳、信阳组全部汇总 8 点，7 点增产，1 点减产，平均亩产 385.4 公斤，比对照种豫麦 18 增产 3.66%，不显著，居 12 个参试品种第 1 位。

2006-2007 年度，参加河南省南阳组小麦良种区试，7 点汇总，7 点增产，平均亩产 443.7 公斤，比对照种豫麦 18 增产 5.84%，达显著水平，居 12 个参试品种第 2 位，增产点率 100%。2006-2007 年度河南省信阳组区试，5 点汇总，3 点增产，2 点减产，平均亩产 416 公斤，比对照种豫麦 18 增产 0.68%，不显著，居 12 个参试品种第 5 位。

2007-2008 年度参加河南省南部组小麦良种生产试验，8 点汇总，8 点增产，平均亩产 470.8 公斤，比对照种豫麦 18 增产 9.1%，居 6 个参试品种第 1 位。

**栽培要点：**(1) 要精细整地。适墒深耕细耙，平整土地。(2) 要合理施肥。一般基肥亩施纯 N12 公斤、P8 公斤、K6 公斤。同时配合施入农家土杂肥 3 立方和当地缺乏的微量元素。(3) 要适时播种。豫南以 10 月 18-25 日为最佳播种期。(4) 精量播种。每亩播量 5-7 公斤，基本苗每亩 10-12 万为宜。(5) 科学管理。一是及时中耕松土；二是实施控促结合，对群体大分蘖达到 100 万以上的麦田，要深耕控蘖；对分蘖偏低的田块，要补肥水促壮苗、促分蘖；三是在小麦生长后期注意防病治虫；四是要适时收获。

**适宜地区：**适宜河南省南部稻茬麦区中晚茬地种植

**选育单位：**河南省内乡县农业科学研究所

**联系地址：**河南省内乡县湍东龙源路 4 号

**联系邮编：**474350

**联系人：**郭盈温

**联系电话：**0377-65312216；13938952755

#### (五) 淮麦 22

**品种来源：**江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所从“淮麦 18/扬麦 158”育成

**审定情况：**2007 年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审麦 2007005

**特征特性：**纺锤型穗，长芒，白壳，白粒，籽粒半角质，饱满度中等，黑胚率低，外观商品性好。平均亩穗数 40.3 万穗，穗粒数 33.0 粒，千粒重 39.7 克。冬季抗寒性强，春季起身晚，发育慢，抽穗迟，抗倒春寒能力较好。易早衰，熟相一般。茎秆弹性较好，较抗倒伏。抗病性鉴定结果：高抗秆锈病，中感白粉、纹枯病，高感条锈、叶锈、赤霉病。区试田间表现高感叶枯病。2005、2006 年分别测定混合样：容重 793 克/升、788 克/升，蛋白质(干基)含量 13.3%、13.71%，湿面筋含量 26.1%、27.1%，沉降值 28.1ml、28.6ml，吸水率 52.2%、54.2%，稳定时间 6.6min、5.5min，最大抗延阻力 305E.U、271E.U，延伸性 13.2 厘米<sup>2</sup>(2006 年)，拉伸面积 54 平方厘米、52 平方厘米。

**产量表现：**2004-2005 年度参加黄淮冬麦区南片冬水组品种区域试验，平均亩产 505.8 公斤，比对照豫麦 49 号增产 4.2%；2005-2006 年度续试，平均亩产 552.8 公斤，比对照 1 新麦 18 增产 6.2%，比对照 2 豫麦 49 号增产 6.8%。2006-2007 年度生产试验，平均亩产 541.6 公斤，比对照新麦 18 增产 9.0%。

**栽培要点：**适宜播期 10 月上中旬，每亩适宜基本苗 10 万-14 万苗。注意防治条锈病、叶锈病和赤霉病。

**适宜区域：**适宜大别山区，包括安徽省阜南、颍上、寿县、霍丘、利辛等县种植

**选育单位：**江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所

**联系地址：**江苏淮安市淮海北路 104 号

**邮政编码：**223001

联系人：顾正中

联系电话：0517-83666055；13511558633

电子邮箱：hynksgzz@163.com

#### （六）隆平 206

品种来源：组合为 L239/L7221, 由安徽隆平高科种业有限公司选育

审定情况：先后通过安徽、山东、河北省审定推广，河南省引种推广

审定编号：皖品审 07050572、鲁农审 2011008、冀审玉 2011024 号、豫引玉 2009010

特征特性：该品种夏播生育期 100 天左右。株型偏紧凑，株高 260 厘米左右，穗位高 110 厘米左右，穗长 16.1 厘米，穗粗 5.4 厘米，平均穗行数 14.8 行，行粒数 33，籽粒纯黄色，半马齿型，出籽率 89.3%，千粒重 356.8 克，田间倒伏 3.0%左右，倒折 0.2%，田间小斑病 1 级，茎腐病 0.5%，瘤黑粉病 0.2%。籽粒粗蛋白含量 10.7%，粗脂肪 4.4%，赖氨酸 0.37%，粗淀粉 73.7%。赖氨酸 0.278%。抗病性接种鉴定结果，抗弯孢霉叶斑病、茎腐病，中抗小斑病、瘤黑粉病、玉米螟。

产量表现：安徽夏播两年平均较对照农大 108 增产 12.78%；河南两年平均亩产 591.6 公斤，比对照郑单 958 平均增产 3.5%；山东两年平均亩产 633.6 公斤，比对照郑单 958 增产 4.9%，23 处试点 20 点增产。河北春播中熟组区域试验平均亩产 773 公斤，较对照增产极显著。该品种增产潜力较大，2011 年在安徽大别山区的临泉县创下 850 公斤/亩高产纪录。

栽培要点：(1) 适期播期：适宜春、夏播，夏播一般在 6 月 15 日前后播种较为适宜。(2) 合理密植：大田净作每亩 3800-4500 株/亩，高产栽培适宜密度约 5500 株/亩。(3) 科学施肥：氮、磷、钾配合施用，在缺锌地区适当补施锌肥。高产栽培应增施有机肥。有机肥、磷、钾、锌肥以作基肥为宜。氮肥分配比例：基肥 30%，苗肥 20%，穗肥 50%，穗肥应在大喇叭口期追施。(4) 加强田间管理：播种质量非常关键，足墒下种确保全苗、壮苗；播后及时封闭除草，及时间苗、定苗，防治地老虎和两点委夜蛾危害。苗期注意排涝，花期前后注意防旱。大喇叭口期注意防治玉米螟。

适宜区域：适合安徽、河南、山东、河北等集中连片特殊贫困区玉米产区大面积种植

选育单位：安徽隆平高科种业有限公司

联系地址：安徽省合肥市望江西路 533 号

邮政编码：230088

联系人：聂贵霞

联系电话：0551-6532398

电子邮箱：13866197421@163.com

#### （七）桂糯 518

品种来源：广西壮族自治区玉米研究所利用 YL611 作父本，DW613 作母本杂交选育而成的糯玉米杂交种

审定情况：2008 年通过广西品种审定，2010 年通过国家审定

审定编号：桂审玉 2008016 号，国审玉 2010017

**特征特性:** 在东南地区出苗至采收期 82 天左右, 与苏玉糯 5 号相当。幼苗叶鞘淡紫色, 叶片绿色, 叶缘红绿色, 花药紫褐色, 颖壳绿色带紫色条纹。株型平展, 株高 215 厘米, 穗位高 94 厘米, 成株叶片数 17-18 片, 花丝粉红色, 果穗筒型。穗长 18 厘米, 穗行数 16-18 行, 穗轴白色, 籽粒白色、糯质。百粒重 (鲜籽粒) 29.7 克。东南区试平均倒伏 (折) 率 10.3%。经中国农业科学院作物科学研究所东南区两年接种鉴定, 抗小斑病, 中抗大斑病、茎腐病和纹枯病, 高感矮花叶病和玉米螟。经东南区鲜食糯玉米品种区域试验组织的专家品尝鉴定, 达到部颁糯玉米二级标准。经扬州大学农学院两年测定, 支链淀粉占总淀粉含量的 96.46%, 皮渣率 12.36%。均达到部颁糯玉米标准 (NY/T524-2002)。

**产量表现:** 2008-2009 年参加东南区鲜食糯玉米品种区域试验, 两年平均亩产 (鲜穗) 788.0 公斤, 比对照苏玉糯 5 号增产 8.9%。

**栽培要点:** (1) 隔离种植, 空间隔离 500m 以上, 或用时间隔离或障碍物隔离。(2) 一般每亩宜种 3600-3800 株, 采用双行单株或单行单株。(3) 亩施基肥 1500-2000 公斤腐熟农家肥, 施苗肥 5-7 公斤尿素、8-10 公斤钾肥, 攻秆肥 20 公斤复合肥, 攻苞肥 15-20 公斤尿素。(4) 注意防涝抗旱及病虫害防治。(5) 一般吐丝授粉后 23-25 天收获为宜。

**适宜区域:** 适宜在广西、广东、福建、江西、海南、江苏中南部、安徽南部作鲜食糯玉米春播种植, 注意防治玉米螟, 矮花叶病重发区慎用

**选育单位:** 广西壮族自治区玉米研究所

**联系地址:** 广西南宁市大学路 174 号

**邮政编码:** 530007

**联系人:** 时成俏

**联系电话:** 0771-4280259

**电子邮箱:** scqiao@126.com

#### (八) 滑玉 11

**品种来源:** HF28B×HF473

**审定情况:** 2007 年通过河南省审定, 2009 年通过陕西省引种认定

**审定编号:** 豫审玉 2007001, 陕引玉 2009002

**特征特性:** 夏播生育期 98 天。株型紧凑, 全株叶片 20 左右, 株高 250 厘米, 穗位高 105 厘米; 幼苗叶鞘浅紫色, 第一叶尖端圆到匙形, 第四叶叶缘浅紫色; 雄穗分枝数中等, 雄穗颖片浅紫色, 花药浅紫色, 花丝浅粉色; 果穗圆筒-中间型, 穗长 16 厘米, 穗粗 5 厘米, 穗行数 16 行, 行粒数 35 粒; 黄粒, 白轴, 半马齿型, 千粒重 310 克, 出籽率 88%。抗性鉴定: 2005 年河北省农科院植保所人工接种抗性鉴定: 抗小斑病 (3 级); 中抗大斑病 (5 级), 中抗瘤黑粉病 (5.6%), 中抗矮花叶病 (12.0%); 感弯孢菌叶斑病 (7 级), 感茎腐病 (47.6%), 感玉米螟 (7.9 级)。品质分析: 2006 年农业部农产品质量监督检验测试中心 (郑州) 检测: 籽粒粗蛋白 10.41%, 粗脂肪 4.50%, 粗淀粉 72.45%, 赖氨酸 0.31%, 容重 734 克/L。

**产量表现:** 2005 年省区试 (4000 株/亩, 2 组), 平均亩产 633.公斤, 比对照郑单 958 增产 3.4%, 差异不显著, 居 17 个参试品种第 4 位; 2006 年续试 (4000 株/亩 2 组), 平均

亩产 507.2 公斤，比对照郑单 958 增产 3.2%，差异不显著，居 20 个参试品种第 3 位。两年试验平均亩产 563.3 公斤，比对照郑单 958 增产 3.3%。2006 年省生产试验（4000 株/亩），平均亩产 523.8 公斤，比对照郑单 958 增产 5.4%，居 9 个参试品种第 3 位。

**栽培要点：**（1）播期和密度：6 月 10 日前播种，密度 4000 株/亩。（2）田间管理：用 50%福美双可湿性粉剂拌种，苗期注意防治蓟马、棉铃虫等害虫，保证苗齐苗壮。苗期少施肥，大喇叭口期重施肥，同时用辛硫磷颗粒丢芯，防治玉米螟。（3）适时收获：籽粒乳腺消失出现黑粉层后收获，充分发挥该品种的高产潜力。

**适宜区域：**大别山片夏玉米区种植

**选育单位：**河南滑丰种业科技有限公司

**联系地址：**河南省安阳市河南省滑县道口镇解放南路607号

**邮政编码：**455000

**联系人：**王拥军

**联系电话：**:13803713551

### （九）深两优 5814

**品种来源：**Y58S/丙 4114（B4114），国家杂交水稻工程技术研究中心清华深圳龙岗研究所育成

**审定情况：**2009 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审稻 2009016

**特征特性：**该品种属籼型两系杂交水稻。在长江中下游作一季中稻种植，全生育期平均 136.8 天，比对照 II 优 838 长 1.8 天。株型适中，叶片挺直，谷粒有芒，每亩有效穗数 17.2 万穗，株高 124.3 厘米，穗长 26.5 厘米，每穗总粒数 171.4 粒，结实率 84.1%，千粒重 25.7 克。抗性：稻瘟病综合指数 3.8 级，穗瘟损失率最高 5 级；白叶枯病 5 级；褐飞虱 9 级。米质主要指标：整精米率 65.8%，长宽比 3.0，垩白粒率 13%，垩白度 2.0%，胶稠度 74 毫米，直链淀粉含量 16.3%，达到国家《优质稻谷》标准 2 级。

**产量表现：**2007 年参加长江中下游迟熟中籼组品种区域试验，平均亩产 585.61 公斤，比对照 II 优 838 增产 4.24%（极显著）；2008 年续试，平均亩产 588.76 公斤，比对照 II 优 838 增产 4.21%（极显著）；两年区域试验平均亩产 587.19 公斤，比对照 II 优 838 增产 4.22%，增产点比例 68.8%；2008 年生产试验，平均亩产 537.91 公斤，比对照 II 优 838 增产 2.16%。2009 年湖北随州示范种植亩产高达 858 公斤。2010 年农业部在湖南省隆回县超级稻验收亩产 870.5 公斤。2010 年在福建省永安市验收亩产 959.44 公斤。2012 年被农业部确认为超级稻品种。

**栽培要点：**（1）育秧：适时播种，每亩大田用种量 1.5 公斤左右，稀播匀播，培育壮秧。

（2）移栽：栽插密度以 20 厘米×20 厘米或 18 厘米×25 厘米为宜，每亩插足基本苗 6-8 万苗。（3）肥水管理：适宜中等偏上肥力水平栽培，施肥以基肥和有机肥为主，前期重施，早施追肥，后期看苗施肥。后期采用干干湿湿灌溉，不宜脱水过早。（4）病虫害防治：注意及时防治螟虫、纹枯病、稻瘟病、稻飞虱等病虫害。

**适宜区域：**适宜在江西、湖南、湖北、安徽、浙江、江苏的长江流域稻区（武陵山区除外）以及福建北部、河南南部稻区作一季中稻种植

**选育单位：**湖南亚华种子有限公司

**联系地址：**长沙麓谷高新技术开发区沿高路 11 号

**邮政编码：**410205

**联系电话：**0731-88616822

**电子邮箱：**1506137830@qq.com

#### （十）苏玉 29

**品种来源：**苏 95-1×JS0451

**审定情况：**国家审定，江苏省审定，安徽认定

**审定编号：**国审玉 2010016，苏审玉 201304，皖农种【2012】243 号

**特征特性：**在东南玉米区出苗至成熟 102 天，与农大 108 相当。幼苗叶鞘紫色，叶片绿色，叶缘红色，花药红色，颖壳红色。株型紧凑，株高 230 厘米，穗位高 95 厘米，成株叶片数 20 片。花丝红色，果穗长筒型，穗长 18 厘米，穗行数 14-16 行，穗轴白色，籽粒黄色、半马齿型，百粒重 28.7 克。区试平均倒伏（折）率 5.5%。经中国农业科学院作物科学研究所两年接种鉴定，中抗茎腐病，感大斑病、小斑病和纹枯病，高感矮花叶病和玉米螟。经农业部谷物品质监督检验测试中心（北京）测定，籽粒容重 724 克/升，粗蛋白含量 9.58%，粗脂肪含量 3.17%，粗淀粉含量 69.62%，赖氨酸含量 0.31%。

**产量表现：**2008-009 年参加东南玉米品种区域试验，两年平均亩产 461.5 公斤，比对照农大 108 增产 11.5%。2009 年生产试验，平均亩产 482.7 公斤，比对照农大 108 增产 4.7%。

**栽培要点：**在中等肥力以上地块栽培，每亩适宜密度 4500 株，注意防止倒伏（折），防治玉米螟，矮花叶病重发区慎用。

**适宜区域：**适宜在江苏、安徽春夏播及江西、福建春播种植

**选育单位：**江苏省农业科学院粮食作物研究所

**联系地址：**江苏省南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**袁建华

**联系电话：**025-84390308

**电子邮箱：**84390308@163.com

#### （十一）郑丹 958

**品种来源：**郑 58 为母本、昌 7-2 为父本杂交育成的中早熟玉米单交种

**审定情况：**2000 年以来通过国家、河南、新疆等省品种审定委员会审（认）定

**审定编号：**国审玉 20000009，豫审证字第 13 号、新审玉 2003 年 005 号

**特征特性：**生育期 96 天左右，适应性广，幼苗叶鞘紫色，生长势一般，株型紧凑，株高 250 厘米左右，穗位高 111 厘米左右，雄穗分枝中等。果穗筒形，穗轴白色，果穗长 16.9 厘米，穗行数 14-16 行，穗粒数 565 粒，结实性好，秃尖轻。籽粒黄色，半马齿型，千粒重

307 克，出籽率 88%-90%。籽粒粗蛋白含量 9.33%。抗大小斑病、黑粉病、玉米螟，高抗矮花叶病，中抗茎腐病。抗倒，耐旱。

**产量表现：**1998-1999 年参加了国家玉米杂交种黄淮海片区域试验，两年产量均居第一位，比对照鲁玉 16 号增产 11.57%。

**栽培要点：**(1) 一般选择中等以上肥力土壤。(2) 播种在 4 月 15 日-5 月 10 日，最好采用地膜栽培。(3) 种植密度该品种株型紧凑，为发挥品种综合优势，亩保苗 4000-5500 株为宜。(4) 田管早管促早发，加速前期生长发育，显行后立即中耕、松土、除草，保持土壤疏松，提高地温，有利于玉米生长发育。(5) 追肥玉米长到 8-10 片真叶时追肥，每亩追尿素 40 公斤、二铵 10 公斤，均匀追人地中开沟培土。(6) 灌水植株 10-11 片叶时灌水，第 1 水须灌足。抽穗前 10 天至抽穗后 20 天是决定果穗大小的关键时期，灌好第 3、第 4 水和灌浆水，全生育期灌水 6-7 次。(7) 防虫苗期严防地老虎，拔节期防治玉米螟，中后期及时防治红蜘蛛及叶蝉。

**适宜区域：**新疆北疆春播玉米种植区

**选育单位：**河南省农业科学院粮食作物研究所

**联系人：**王振华

**联系电话：**0371-65739134

## (十二) 中单 909

**品种来源：**郑 58 为母本，以 HD586 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2011 年 10 月通过国家农作物品种审定委员会审定，2013 年 5 月通过内蒙古自治区农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**国审玉 2011011，蒙认玉 2013010

**特征特性：**在黄淮海地区出苗至成熟 101 天，比郑单 958 晚 1 天。幼苗叶鞘紫色，叶片绿色，叶缘绿色，花药浅紫色，颖壳浅紫色。株型紧凑，株高 250 厘米，穗位高 100 厘米，成株叶片数 21 片。花丝浅紫色，果穗筒型，穗长 17.9 厘米，穗行数 14-16 行，穗轴白色，籽粒黄色、半马齿型，百粒重 33.9 克。经河北省农林科学院植物保护研究所两年接种鉴定，中抗弯孢菌叶斑病，感大斑病、小斑病、茎腐病和玉米螟，高感瘤黑粉病。经农业部谷物品质监督检验测试中心（北京）测定，籽粒容重 794 克/升，粗蛋白含量 10.32%，粗脂肪含量 3.46%，粗淀粉含量 74.02%，赖氨酸含量 0.29%。

**产量表现：**2009-2010 年参加黄淮海夏玉米品种区域试验，两年平均亩产 630.5 公斤，比对照增产 5.1 %。2010 年生产试验，平均亩产 581.9 公斤，比对照郑单 958 增产 4.7%。

**栽培要点：**(1) 在中等肥力以上地块种植。(2) 适宜播种期 6 月上中旬。(3) 每亩适宜密度 4500-5000 株。(4) 注意防治病虫害，及时收获。

**适宜区域：**适宜在河南、河北保定及以南地区、山东（滨州除外）、陕西关中灌区、山西运城、江苏北部、安徽北部（淮北市除外）夏播种植。内蒙古自治区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2700 $^{\circ}\text{C}$ 以上地区。瘤黑粉病高发区、茎基腐病高发区慎用。河南秦巴山区、大别山区；安徽大别山区。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所  
**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号  
**邮政编码：**100081  
**联系人：**黄长玲  
**联系电话：**010-82108738  
**电子邮箱：**huangchangling@caas.cn

## II. 杂粮

### (一) 费乌瑞它

**品种来源：**荷兰

**特征特性：**从出苗至成熟 60-65 天左右。株高 60 厘米左右，株型直立，分枝少。茎紫色；叶绿色，茸毛中等多，复叶大且下垂；叶缘轻微波状；花冠蓝紫色，瓣间无色，天然结实性强；块茎长椭圆形，皮淡黄色，肉鲜黄色，表皮光滑，块茎大而整齐，芽眼少而浅，结薯集中。块茎淀粉含量 12-14%，干物质含量 17.7%，还原糖含量 0.03%，粗蛋白含量 1.55%，维生素 C 含量 13.6 毫克/100 克鲜薯。块茎长椭圆，块茎形成早、膨大快、结薯集中。蒸食品质较好。品种早熟，较耐贮藏，适宜炸片加工。易感晚疫病，块茎中感病，抗 Y 和卷叶病毒。

**产量表现：**亩产 2000-2500 公斤。

**栽培要点：**春播 2 月中旬-3 月上旬，5 月下旬-6 月中下旬收；秋播 8 月中下旬-9 月上旬，11 月上旬-12 月上旬收。栽培中播前需晒种催芽；适于密植，种植密度可根据土壤水肥条件增加到 3500-4500 株/亩；块茎对光敏感且易露于地表，应及早多次中耕并高培土，以免形成绿薯影响品质。

**适宜区域：**中原二季作区

**引进单位：**郑州市蔬菜研究所  
**联系地址：**郑州市长江中路 6 号  
**邮政编码：**450015  
**联系人：**吴焕章  
**联系电话：**0371-67177235  
**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

### (二) 郑薯九号

**品种来源：**早大白×豫马铃薯一号，郑州市蔬菜研究所  
**审定情况：**2009 年河南省审定  
**审定编号：**豫审马铃薯 2009003

**特征特性：**早熟，生育期 56 天左右。株高 44 厘米左右，株型直立，茎绿色，单株主茎数 1.2 个左右，生长势较强。叶片浅绿，花白色，少花，有天然结果。块茎椭圆形，黄皮白肉，表皮光滑，芽眼浅，匍匐茎短。薯块整齐，大中薯率在 89%以上，单株结薯 2.2 块左右。植株抗卷叶病毒病和晚疫病，无花叶病毒病和环腐病。块茎淀粉含量 11.8%，蛋白质含量

2.52%，每100克鲜薯维生素C含量25.2毫克，还原糖含量0.32%，品质好，适宜鲜食。

**产量表现：**区域试验：亩产2210.37公斤，生产试验2201.14公斤。

**栽培要点：**春季播种2月中旬-3月上旬，收获5月下旬-6月上中旬。早熟栽培宜播前催芽。密度以每亩4200-5500株为宜。加强前期肥水及田间管理，促使早发棵，收获前十天停止浇水。秋季播种8月上中旬，收获郑州地区11月上旬。用小整薯播种，播前用赤霉素浸种催芽。

**适宜区域：**中原二季作区

**选育单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**河南省郑州市长江中路6号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

### （三）中薯3号

**品种来源：**京丰1号×BF77A；中国农业科学院蔬菜花卉研究所育成

**审定情况：**2005年国家农作物品种审定委员会审定，2011年湖北省农作物品种委员会审定

**审定编号：**国审薯2005005号，鄂审薯2011001号

**特征特性：**中薯3属早熟品种，植株直立，株高60厘米左右，单株主茎数3-4个，茎三棱型，绿色，分枝数少，茎叶生长势强，匍匐茎短。块茎椭圆形，皮肉均为淡黄色，表皮光滑，芽眼少而浅，单株结薯4-6个，商品薯率80%以上。

**产量表现：**2009-2010年湖北省低山平原马铃薯品种区域试验的平均产量为2407.3公斤/亩，2009-2012年宜昌市秋种平均产量为1805公斤/亩，最高产量达到2662公斤/亩。

**栽培要点：**(1) 选用脱毒种薯。冬种1月播种，单作种植密度为5000株/亩左右；秋种8月下旬-9月上旬播种，种植密度为7000-8000株/亩。(2) 配方施肥。底肥重施有机肥，增施磷、钾肥，幼苗破土出苗后早施苗肥。(3) 注意轮作换茬，加强晚疫病、青枯病等病害防治。

**适宜区域：**适于湖北省平原、低山及丘陵地区种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**金黎平；庞万福；卞春松

**联系电话：**010-82109543；010-82105943

### （四）郑薯八号

**品种来源：**Mermavr×豫马铃薯一号，郑州市蔬菜研究所

**审定情况：**2009年河南省审定

**审定编号：**豫审马铃薯 2009002

**特征特性：**早熟，生育期 58 天左右。株高 38.28 厘米左右，株型直立，茎绿色，主茎数 1.2 个左右，生长势较强。叶绿色，有天然结果。块茎圆形，浅黄皮白肉，表皮光滑，芽眼浅，匍匐茎短，薯块整齐，大中薯率 88%以上。单株结薯 2.8 块。植株抗卷叶病毒病和晚疫病，无花叶病毒病和环腐病。块茎淀粉含量 12.9%，蛋白质含量 2.12%，每 100 克鲜薯维生素 C 含量 26.8 毫克，还原糖含量 0.26%，品质好，适宜鲜食。

**产量表现：**区域试验亩产 2119.76 公斤，生产试验 2124.26 公斤。

**栽培要点：**春季播种 2 月中旬-3 月上旬，收获 5 月下旬-6 月上中旬。早熟栽培宜播前催芽。密度以每亩 4200-5500 株为宜。加强前期肥水及田间管理，促使早发棵，收获前十天停止浇水。秋季播种 8 月上中旬，收获郑州地区 11 月上旬。用小整薯播种，播前用赤霉素浸种催芽。

**适宜区域：**中原二季作区、东北一季作区

**选育单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**郑州市长江中路 6 号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

### **（五）陇豌 1 号**

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成。于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定。与会专家一致认为：该品种增产潜力大，农艺性状好，品质优良，成果达国内同类研究领先水平。

**审（认）定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审（认）定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65 厘米，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0 厘米，荚宽 1.2 厘米，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25 克；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产 273.2 公斤，河西灌区亩产 383.1 公斤，高产可达 400-450 公斤，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：

（1）施肥。中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50 公斤作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮

磷钾复合肥。

(2) 播种。甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30 公斤，中低产田 20-25 公斤。一般播深 3-7 厘米，墒情好 4-5 厘米，墒情差 6-7 厘米，播种要均匀，覆土要严。

(3) 病虫害防治。豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10 天喷一次。

豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。

豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。

豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15 公斤喷雾；速灭杀丁 50 克/亩，对水 10-15 公斤喷雾。

豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。

(4) 杂草控制。豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150 克对水 20 公斤，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48% 氟乐灵 250ml，对水 20 公斤结合耙地进行土壤地表处理。

(5) 收获和保存。当植株约 80% 以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50 克/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30 克/立方米，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

## **(六) 中绿 5 号**

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人

工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70 天左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60 厘米，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10 厘米，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5 克左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565 公斤/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547 公斤/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566 公斤/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0 公斤，播深 3-4 厘米，行距 40-50 厘米，株距 10-15 厘米，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300 公斤，或在分枝期追施尿素 7.5 公斤/ hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 沈农 106

**品种来源：**大白菜新品种“农大 106”是沈阳农业大学园艺学院蔬菜育种课题组利用自主选育的具有 100%不育株率和 100%不育度的细胞核雄性不育系“沈白克 MS02”和优良自交系“10A085”配制成的中熟秋白菜杂交种，选育单位为沈阳农业大学。

**审定情况：**辽宁省非主要农作物品种备案

**审定编号：**辽备菜[2012]467号

**特征特性：**该品种丰产性好，植株群体高度整齐；熟期72天左右，与对照相同；抗逆性强，对旱、涝、低温等逆境有较强的适应性；该品种抗病性好，田间病毒病发病率2.99%，病情指数1.65；霜霉病发病率25.42%，病情指数5.30；软腐病发病率3.37%，病情指数1.08；干烧心发病率0%。商品品质好，风味品质优，东北、华北地区适宜种植。

**产量表现：**在4个区试点中，1个点增产，3个点减产，但各区试点产量与对照差异不显著；平均亩产7275.6公斤，比对照平均减产2.66%。

**栽培要点：**辽宁地区适宜播种期为7月下旬至8月上旬，10月中旬左右收获。株行距45厘米×60厘米，亩保苗2600株左右，亩施农家肥5000公斤左右，磷酸二铵30公斤左右做基肥，在莲座期、结球期每亩追施20公斤左右尿素。前期注意蹲苗，根据生育期间自然降水情况，做好水分管理，保持土壤见干见湿。注意适时收获，防治病虫和杂草。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域。东北、华北地区适宜种植

**选育单位：**地址：沈阳市东陵路120号沈阳农业大学园艺学院

**邮政编码：**110866

**联系人：**李承彧

**联系电话：**13889256256

**电子邮箱：**13889256256@163.com

## （二）井冈701

**品种来源：**台南3号×Backlim，江西省农科院

**审定情况：**2007年通过江西省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**赣认芦笋2007001

**特征特性：**“井冈701”是江西省农业科学院选育出的具有完全自主知识产权的无性系杂交F<sub>1</sub>代芦笋新品种。该品种以连续多代自交后代群体中鳞片紧密、抗性强、结实性好的优良雌株为母本，与栽培群体中植株高大、嫩茎粗壮、笋头包密的优良雄株为父本经有性杂交培育而成。“井冈701”母本和父本皆为克隆苗，保证了其后代遗传组成稳定、性状整齐一致。该品种适应性广，主要特征特性如下：

（1）生育期。幼株期（从出苗到成株）180天左右，生长期（从当年春季气温回升后嫩茎开始抽出至秋末冬初地上茎叶枯萎为止）270天左右。

（2）综合性状。植株高大、直立，平均株高约为200厘米，雌、雄比例约4:6；笋头鳞片紧密，不易开散，平均第一分枝高度约52厘米；嫩茎粗细中等，大小整齐，平均茎粗约1.4厘米；休眠期短，早熟，长江以南露地栽培成株3月中旬露笋，3月底齐笋，11月底至12月初休眠；可保护地栽培。

（3）品质。嫩茎粗细中等，笋头较紧，呈圆筒形，笋头较尖，鳞片稍大，多汁、微甜、质地细嫩，纤维含量少。作白笋种植，笋茎通体洁白，作绿笋种植，笋茎浓绿，是白、绿芦笋兼用品种。

(4) 抗病性：中抗芦笋茎枯病、褐斑病、根腐病。

**产量表现：**成年露地笋田产量 600-1200 公斤/亩，设施栽培年产量可达 1200-2000 公斤/亩。

**栽培要点：**选择地势平坦，排灌方便，土层深厚，土质疏松，富含有机质，保水、保肥性好的壤土或沙壤土种植。露地 4-10 月份均可播种育苗，大棚育苗可适当提前和延后，宜采用小苗带土移栽，出苗后 45-60 天，当苗高 30-50 厘米，有健壮茎 4-6 支和贮藏根 5-8 支时，带土移栽定植，秋播苗一般延迟到翌年春季移栽。绿芦笋行距 130-140 厘米或宽窄行种植（宽行 140-150 厘米、窄行 50-60 厘米），株距 30-40 厘米，每亩用苗 2000 株-2500 株。实行两次留母茎栽培方法，每株留 4-5 株母茎，每年上半年 4-5 月，下半年 9-10 月，盛花期开展疏花整枝，适时打顶，株高控制在 180 厘米左右。该品种比较喜肥水，宜有机肥、菌肥、氮磷钾复合肥平衡结合施入，年施入量不低于 200 公斤，留母茎采收期间注意追肥。早春光头采笋不宜超过 30 天，4 月上旬待平均嫩茎茎粗降至 1.2 厘米时，开始留母茎。病虫害防治遵循以农业防治为主，化学防治为辅，适当运用物理和生物防治措施的综合防治方针，露地实行避雨栽培，错时留母茎，有条件尽可能采用设施栽培。

**适宜区域：**适应全国各地种植

**选育单位：**江西省农科院

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈光宇

**联系电话：**0791-87090308

**电子邮箱：**genebksh@hotmail.com

### (三) 京冠四号

**品种来源：**国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性：**一代杂交种，束腰型好，外形美观，株型直立，生长速度快，长势旺，品质脆嫩，耐热，抗病，较耐抽薹，30 天左右收获，株高 23 厘米，开展度 33 厘米，叶色油绿，叶面平，叶柄绿且宽厚，柄宽 5.8 厘米，厚 1.4 厘米。

**产量表现：**亩产 2400 公斤以上。

**栽培要点：**(1) 夏季气温高，小白菜生长快，同时夏季种植密度大，一般采用直播方法。每亩用种量为 250 克左右。播种要疏密适当，使苗生长均匀；避免播种过密，浪费种子，增加间苗工作量，而且幼苗纤弱，不利生长。播种可采用撒播或开沟条播、点播。(2) 育苗移植 育苗时由于苗地面积小，便于精细管理，有利于培育壮苗，再移植到大田种植。育苗移植可节省种子，每亩用种量只需 100 克，且单株产量高，质量好。一般在地少而劳力又相对集中的地方或秋冬适合小白菜良好生长的季节。(3) 多采用育苗移植，一般苗期为 25 天。定植的株行距采用 16 厘米×16 厘米至 22 厘米。气温较高可适当密植，气候较凉可采用较宽的株行距。

**适宜区域：**平凉市六县一区均可种植。

**选育单位：**国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址：**北京海淀西郊板井

**联系电话：**010-51503198

**电子邮箱：**seed@jyseeds.com

#### **（四）阜葱一号**

**品种来源：**是以冬灵白为母本，三叶齐为父本人工有性杂交，通过改良混合选择法育成的大葱新品种

**审定情况：**1988年经辽宁省品种审定委员会认定

**审定编号：**审定(登记)年份：2005

**特征特性：**该品种株高120厘米左右，葱白长50-60厘米，葱白横径3-4厘米，成株鲜葱单株重350-500克，最大单株重850克，无分蘖。管状叶中空，叶片颜色深绿，叶肉较厚，叶尖钝，叶表面蜡质层厚，苗期叶间距较长，成株外部叶斜伸。叶鞘抱合偏松。生长期间功能叶4-6片。紫斑病发病率低13.6个百分点，病情指数低11.1；病毒病发病率低7.1个百分点，病情指数低9.1；霜霉病发病率低8.4个百分点，病情指数低8.7。可溶性总糖10.81%，粗蛋白2.63%，维生素C10.0毫克/100克，干物质17.67%。

**产量表现：**省区域试验平均亩产鲜葱4185公斤，生产试验平均亩产鲜葱4232公斤。

**栽培要点：**选择适宜麦茬种植的品种“阜葱一号”。麦茬大葱采取春季育苗，适时早播，播种期3月末4月初。每亩用种量150-250克，每平方米播种量为3.5-4克，采用撒播或多沟条播。河南麦茬定植时间6月中下旬左右，小麦收后，采用土壤处理剂对土壤进行消毒，结合整地施肥，每667m<sup>2</sup>施有机肥2000公斤，全营养蔬菜专用肥100公斤；起垄栽培，垄距65-70厘米，株距5-6厘米，每667m<sup>2</sup>保苗15000株以上；葱苗分级栽培。生产期间培土2-3次，结合每次培土，追施全营养蔬菜专用肥25-30公斤。大葱地蛆、潜叶蝇和蓟马可用40%辛硫磷乳油500-800倍液等进行防治。10月上中旬大葱采收完毕，可进行下茬小麦种植。

**适宜区域：**麦茬大葱品种及高产栽培技术适宜推广的区域为黄河流域小麦主产区

**选育单位：**辽宁省风沙地改良利用研究所

**联系地址：**辽宁省阜新市中华路东段55号

**邮政编码：**123000

**联系人：**蒋启东

**联系电话：**0418-3996169

**电子邮箱：**jiangqidong2258@126.com

#### **（五）791雪韭**

**品种来源：**由河南省平顶山市农业科学研究所经系统选择培育而成

**审定情况：**1990年分别由河南省农作物品种审定委员会与河北省农作物品种审定委员会认定

**特征特性：**株高约50厘米以上。株丛直立，叶鞘长而粗壮，叶片宽大肥厚，平均叶宽1厘米以上。单株重约12克。分蘖力强，生长迅速，品质鲜嫩，播种当年即可收割1-2次，

以后每年收割 6-7 次，春季发棵整齐度差，叶色稍浅，味稍淡。较抗霉病、根蛆等，抗寒力极强。

**产量表现：**亩产 4000 公斤左右。

**栽培要点：**一般于 3 月下旬至 4 月上旬，开沟播种。沟深 15-20 厘米，宽 10 厘米，沟距 30 厘米，亩播种量 0.75-1 公斤。

**选育单位：**河南省天水市蔬菜办

**联系地址：**河南省平顶山市湛河区农科路 1 号

**邮政编码：**467001

**联系人：**刘宏敏

**联系电话：**0375-4964327

### **(六) 冬花二号**

**品种来源：**郑州市蔬菜研究所

**审定情况：**豫科鉴委字 [2004] 第 557 号

**特征特性：**越冬花菜中晚熟品种，生育期 240 天左右。叶片长椭圆形，平展，灰绿色，心叶半合抱，功能叶 25 片左右，花球呈高圆形，花粒较粗，乳白紧实，单球重 0.5-1 公斤，最大花球可达 2.0 公斤，亩产 2000 公斤左右，能耐-10℃短期低温，花球生长期适宜温度为 5-16℃，适合黄淮流域露地及保护地越冬种植。

**产量表现：**连续三年品种比较试验和多点试验结果，冬花二号产量始终位居第一，年均亩产 2571.6 公斤，比对照冬花 240 增产 29.11%。

**栽培要点：**一般于 7 月 25 日至 8 月 5 日播种，当幼苗生长 25-30 天后即 5 月 5 日前后，真叶达到 6-7 片时可进行定植。

定植前亩施优质农家肥 2000 公斤、复合肥 40-50 公斤，定植时株距和行距均为 50 厘米。定植后立即浇水，3 天后再浇 1 次水。冬前要适当控水蹲苗，11 月中下旬浇封冻水，春季天气转暖后应早浇水，结球后视情况增加浇水次数。

定植缓苗后，施 1 次提苗肥，每亩施 10 公斤尿素。植株封垄前，再追肥 1 次，每亩施 25 公斤尿素。春季天气转暖后结合浇水每亩追施 15 公斤尿素，心叶旋拧时，每亩追施 10 公斤尿素、5 公斤硫酸钾。注意防止蚜虫、小菜蛾、菜青虫、甘蓝夜蛾的危害。

3 月中下旬花球长出后，要折叶进行覆盖，以防花球变黄。采收一般在 4 月 10 号前后，采收期 15 天左右。

**适宜区域：**黄淮流域露地及保护地越冬种植

**引进单位：**南阳市农科院南阳市人民北路 350 号

**邮政编码：**473083

**联系人：**李金玲

**联系电话：**13938975488

**电子邮箱：**lijinling75488@sina.com

### （七）百利、格雷

**品种来源：**荷兰瑞克斯旺种苗集团公司

**审定情况：**进口

**审定编号：**进口编号 37201200093

**特征特性：**百利格雷均属无限生长型品种，早熟、长势旺盛，座果率高，丰产性好。耐热性强，在高温下座果性好，适合南方高海拔露地栽培。果实大红色，微扁圆形，中型果，单果重 180 克左右（格雷单重 200-220 克）。质地硬，色泽鲜亮，耐储运，适合出口和外运。抗番茄花病毒，筋腐病（格雷抗性不明显）。

**产量表现：**两品种在区域试验和生产试验中都达到亩产 10000 公斤。

**栽培要点：**嫁接育苗；适当稀植；双杆整枝及疏果。

**适宜区域：**海拔 700-1300 米田地

**引进单位：**城步袁氏朝阳生态农业发展有限公司

**邮政编码：**422500

**联系人：**肖辉刚

**联系电话：**13327390008

### （八）三樱椒

**品种来源：**是日本枋木县的一个农家品种。在日本称为“三鹰椒”或“枋木三鹰”

**审定情况：**1976 年天津市从日本引进，定名“天鹰椒”，1987 年通过天津市农作物品种审定委员会认定。河南省 1976 年从日本引进，定名“三樱椒”，农民称为“朝天椒”等

**特征特性：**植株较矮小，株型较紧凑，株高 50-65 厘米，开展度 40-50 厘米，属有限分枝类型。早熟，生育期 190 天左右。椒果朝天簇生，细指形，角小、籽多；果皮光滑油亮无皱缩；果长 5 厘米左右，果径 1 厘米左右，果顶尖而弯曲，似鹰嘴状。属小果型干椒品种，单果干重 0.4 克左右。味极辣，辣椒素含量 0.8% 左右。鲜红色，辣红素含量 3% 左右。成熟一致，青果少。干椒率、商品率高，干椒适于加工。

该品种较耐旱，不耐水渍，对肥水适应面较宽。抗病毒病、炭疽病、叶斑病、疫病、青枯病等，且具有“五不”之优点，即不落叶、不落花、不落果、不花皮、不裂果。适应性强，适于平原、丘陵、沙土等及不同茬口栽培。

**产量表现：**一般亩产干椒 300-400 公斤，高的达 600 公斤。

**栽培要点：**选用纯正品种，适早育苗，培育壮苗，施足底肥，地膜覆盖，壮苗早移栽，合理密植，适期摘心，适时追肥，科学灌溉，防治病虫，适期收获。

**适宜区域：**适于平原、丘陵、沙土等及不同茬口栽培

**选育单位：**河南省柘城县辣椒研究所

**联系人：**彭玉梅

### （九）皖葵 4 号

**品种来源：**安徽省非主要农作物品种鉴定登记委员会

**审定情况：**皖审

**审定编号：**皖品鉴登字和经 0706001

**特征特性：**早熟品种，生育期 190 天，千粒重 205.7 克，出籽率 10.78%。

**产量表现：**1 年生平均单产 73 公斤，2 年生平均单产 101 公斤。

**栽培要点：**详见《食用栝楼栽培技术规程》，该技术规程共十条，包括产地环境要求，肥料、农药使用原则要求，定植、生长期管理，病虫害防治，收获、越冬管理等。

**适宜区域：**适宜于大别山地区

**选育单位：**潜山县瓜蒌办公室(现棉瓜技术指导站)、安徽省农科院园艺站

**联系人：**孙勇潮

**联系电话：**13855677650

#### **(十) 速生一号**

**品种来源：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**特征特性：**生长速度快，叶浅黄绿，柄白嫩，叶质柔嫩而纤维少，耐热、抗病，适应性强。

**产量表现：**产量高。

**栽培要点：**可采用撒播或条播方式播种，条播时行距 15 厘米左右。适宜温度下播后 25 天左右即可收获。产量高，整齐度好，适于一次性全部采收，风味、口感等食用品质佳。

**适宜区域：**全国各地皆可种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**高富欣

**联系电话：**010-82105961

**电子邮箱：**gaofuxin@caas.cn

### **IV. 水果**

#### **(一) 翠玉猕猴桃**

**品种来源：**湖南省园艺研究所、隆回县小沙江镇，章诗成等同志共同选育的早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001 年 9 月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003 年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重 85-95 克，最大单果重 129-242 克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量 17.3-19.5%。维生素 C 含量 143 毫克/100 克，总酸度 1.4%，总糖 16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏 30 天以上，好果达 89%，立冬前后采收可贮至翌年 2-4 月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在 5K 公斤/厘米左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期9月中旬，三年生株产量均达20公斤，最高株产49公斤，盛产期亩产可达2500-4000公斤。荣获1999年和2000年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002年9月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高1.8米，用10-12号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距60厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥2.5公斤，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥3次，基肥1次，追肥2次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥20公斤，并混合施入1.5公斤磷肥。第1次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥2公斤，以充实春梢和结果树；第2次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前1个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在5月中旬至7月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在5-6月花后进行。每株留3-4个枝，每条枝留芽4-6个，当新梢长1米时摘心。一般在花后1个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每4-5片叶留1个果。一般株产50公斤，应留果500-600个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒2-3次800倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、椴栎盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3月下旬至4月上旬在傍晚用敌百虫1000-2000倍液喷杀，或用杀灭菊酯800倍液喷洒。叶蝉类，用25%噻嗪酮2000倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的9月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1：1）诱杀防治，从8月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所、隆回县农业局、隆回县小沙江镇

**联系地址：**湖南省隆回县农业局

邮政编码：422200

联系人：苏卓

联系电话：0739-8231580

电子邮箱：15590085@qq.com

## （二）黄冠

**品种来源：**河北省农林科学院石家庄果树研究所 1977 年以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997 年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**(1) 果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重 278.5 克，果面绿黄色（套袋后呈乳黄色）、果点小、光洁无锈，果柄长 4.42 厘米、粗 2.82mm，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而松脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，石细胞及残渣少；可溶性固形物含量 11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区 8 月中旬成熟，自然条件下可贮藏 20 天。(2) 植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度 86.0 厘米、节间 4.28 厘米、粗度 1.23 厘米；皮孔圆形、较小，密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序 8 朵花，花蕾白色；花冠直径 4.6 厘米、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大。(3) 生物学特性：‘黄冠’树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8 年生树高 4.35m，干周 37.2 厘米，冠径 3.1m-3.5m；萌芽率高、成枝力中等——一般剪口下可抽生近 3 个 15 厘米以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%；以短果枝结果为主，短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%，腋花芽为 3.5%；每果台可抽生 2 个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能。(4) 主要物候期：在石家庄地区，‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较‘鸭梨’略晚（2-3 天）；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天。(5) 抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’，对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2 年生苗的开花株率可达 91%，5 年生幼树产量可达 1786.0 公斤/亩，盛果期产量平均 4000 公斤/亩。

**栽培要点：**(1) 定植与授粉树配置：栽植株行距一般以 3m×4m 为宜，可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树。(2) 幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长

放促花。(3) 肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥 30-50 公斤，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化。(4) 盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。(5) 疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30 厘米为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17 厘米×18 厘米为宜；并于 5 月底以前完成。(6) 病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

### (三) 黄金梨

**品种来源：**由韩国园艺试验场用新高梨与二十世纪杂交选育而成的一个中晚熟品种

**审定情况：**正在进行省级品种鉴定与品种审定登记

**特征特性：**该品种由韩国选育，属砂梨系统。树势较强，树姿半开张形，易形成短果枝和腋花芽，每花序 7-9 朵花。叶片宽椭圆形，叶缘锯齿较大，叶片深绿色，叶脉清晰。一年生枝条红褐色，皮孔大而密集，枝条粗壮，一年生枝条粗度可达 1-2 厘米，果点小而密集。果实圆形，平均单果重 400-450 克，最大单果重 600 克；可溶性固形物含量 16-17%，果皮底色黄绿色，套袋之后变为金黄色；果皮薄，果肉乳白色，无石细胞，果汁多，可食率 96%，有果香味。黄袋苗圃 4 月中旬花期，果实成熟期 9 月上旬，比韩国提前 15 天左右。丰产、稳产，抗黑星病、黑斑病强，果实品质极佳。无花粉，栽培时需配置授粉树，以园黄、秋黄为宜。不能作为其它品种的授粉树，如结果过多易造成树势早衰，应加强疏果，栽培时应做好灌水和排水工作。幼树第二年见花，第三年结果，安化平均亩产控制在 2000-2500 公斤果实采收需冷藏保存。

**产量表现：**平均亩产在 2000-2500 公斤每亩。

**栽培要点：**植株生长势较强，注意合理密植，每亩定植 45 株；配置适宜的授粉树，以秋黄、园黄梨为宜；定植第一年，施足基肥，在前两年内确保肥水供应充足，尽快促进树冠形成，结果后，加强肥水管理，特别是有机肥的施入量每亩 5-10 方；及时拉枝，改善通风透光条件；高接树，第一年及时拉枝并增强树势，第二年即可形成花芽；在花后一周左右先

切除萼片，及时套小袋，花后 60 天套上大袋；果实采收完毕后及时补充氮肥，采取叶面喷肥和根施相结合；必须实施果实套袋管理。套袋后，观察并注意防治黄粉虫、梨木虱等入袋害虫。

**适宜区域：**适宜在湖南栽培

**引进单位：**湖南益阳安化县冷市科技示范场

**联系地址：**湖南省安化县冷市镇

**邮政编码：**413500

**联系人：**胡化安

**联系电话：**13873786769

**电子邮箱：**ahlsnjz@163.com

#### **（四）锦绣黄桃**

**品种来源：**杂交亲本为“白花”x“云暑 1 号”

**选育单位：**上海农业科学院园艺研究所

**审定情况：**2003 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**（1）果形大。平均重 200 克左右。（2）品质优。肉质厚，果核小，固形物 12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。（3）丰产。一般亩产 1500-2000 公斤。（4）开花迟。不易受晚霜危害。（5）果实较耐贮运。（6）抗炭疽病。（7）上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500-2000 公斤。

**栽培要点：**（1）定植：①挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 厘米；每穴施有机肥 50 kg，加过磷酸钙 1 kg，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50 厘米的定植土墩，等待定植。②开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5m、株距 4.5m、沟宽 40 厘米、深 50 厘米，围沟和出水沟深 80 厘米。③定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水。设立支撑杆；定干 60 厘米。

（2）肥水管理：①幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。②成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”；应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100 斤，一般在 6 月中下旬进行。③水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9 月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。

(3) 果实管理：黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后 15 天左右；第二次落果在 5 月下旬至 6 月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在 5 月下旬-6 月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在 6 月中旬至 6 月下旬，疏果标准一般是长果枝留果 4 个，中果枝 2-3 个，短果枝留 1 个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为 6 月中下旬。

(4) 整形修剪：主枝培养。主干高 40 厘米左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为 120 度。侧枝的培养。每一主枝一般配备 2 根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部 60 厘米处配置第一侧枝。结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。

(5) 病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路 47 号

**邮政编码：**412500

**联系人：**邓臣辉

**联系电话：**13517413002

**电子邮箱：**Dengch6808@163.com

### (五) 春美桃

**品种来源：**中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况：**2012 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012 第 44 号；2008 年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号（豫林审证字）第 113 号

**审定编号：**国审良种编号：国 S-SV-PP-044-2012；省审良种编号：豫 S-SV-AP-004-2008

**特征特性：**6 月中旬成熟，果实发育期 72 天。果实圆形，单果重 172-215 克，成熟后整个全面着鲜红色，果肉白色，风味浓甜，可溶性固形物 12-15%。肉质脆，留树时间较长。粘核。花蔷薇型，花粉多，自花结实，极丰产。需冷量 600 小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量 2000-3000 公斤/亩。

**栽培要点：**(1) 栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1：株行距 1.2m\*5m，“Y”字整形，每亩 110 株，适合北方、南方平原桃区；模式 2：株行距 1.2m\*2.5m，主干形整枝，每亩 370 株，适合北方平原桃区；模式 3：株行距 3m\*5m，或 3m\*4m 主，采用多主枝自然开心形，每亩 44 株或 56 株，适合南、北方丘陵桃区。

(2) 日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。

(3) 整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上

均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适宜区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码：**450009

**联系人：**牛 良

**联系电话：**13783634196

**电子邮箱：**niucn@126.com

### **（六）春蜜桃**

**品种来源：**中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况：**2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012第45号。2008年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号：（豫林审证字）第112号

**审定编号：**国审良种编号：国S-SV-PP-045-2012；省审良种编号：豫S-SV-AP-003-2008

**特征特性：**6月上旬成熟，果实发育期68天。果实近圆，单果重135-185克，成熟后全面着鲜红或紫红色，果肉白色，风味甜，可溶性固形物11-14%。肉质硬，留树时间长。粘核。花大型，自花结实，极丰产。需冷量600小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量2000-2500公斤/亩。

**栽培要点：**（1）栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式1：株行距1.2m\*5m，“Y”字整形，每亩110株，适合北方、南方平原桃区；模式2：株行距1.2m\*2.5m，主干形整枝，每亩370株，适合北方平原桃区；模式3：株行距3m\*5m，或3m\*4m主，采用多主枝自然开心形，每亩44株或56株，适合南、北方丘陵桃区。（2）日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。

（3）整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适宜区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培，燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码：**450009

**联系人：**牛 良

**联系电话：**13783634196

电子邮箱: niucn@126.com

### (七) 夏黑葡萄

**品种来源:** 夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白, 原产于日本, 欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成, 2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进, 福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所 2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况:** 2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号:** 闽认果 2013002

**特征特性:** 夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽, 叶背密生绒毛。成龄叶心脏形, 叶片深绿色, 叶缘有钝锯齿, 叶片平展光滑, 只在叶柄上有稀疏的直立绒毛, 叶片三裂或五裂, 多数叶片上下裂刻较深, 叶柄洼V字形半开张, 叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立, 节间背侧黄绿色, 腹侧淡紫红色, 生长势强。叶柄平均长度 17.03 厘米, 中脉长 17.73 厘米, 平均叶宽 23.67 厘米。两性花, 无核, 自然状态下颗粒较小, 在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟, 经过激素处理后果穗长可达 18.95 厘米, 果穗宽 11.95 厘米, 穗梗长 5.1 厘米, 果粒纵横径均值分别为 2.04 厘米和 1.80 厘米, 适应全国推广运用。

**产量表现:** 在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年-2011 年的产量、品质

年份	平均 产量 公斤/ 亩	平均 穗重 克	平均 粒重 克	可溶 性固形物%	最高 直销价格 元/公 斤	实际 产值 元/亩
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰 对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点:** (1) 选用优质苗木: 苗木是建园的基础, 要求一年种植, 二年投产, 要选择优质苗木, 夏黑采用嫁接苗木, 由于亲和力的关系, 影响成树的长势, 研究结果夏黑用自根苗长势更旺。

(2) 肥水管理: 在施足基肥的基础上, 定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次, 用 1%-2% 尿素或复合肥兑粪水浇施, 亩全年用复合肥 200 公斤, 其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量, 以保证苗木快速生长成树, 才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即: 萌芽前、开花前、幼果期用复合肥, 成熟期前施用钾肥。施肥方法: 在距树根 30 厘米, 挖浅沟施入。收后要施产后肥, 秋季要施夹边肥, 施有机肥, 以改善土壤。灌水宜有滴灌装置, 保持土壤湿润, 南方多雨要特别注意挖深沟排水, 秋季干旱注意及时灌水。

(3) 架式和整形修剪: 架式以水平棚架, 高度 2 米, 棚架间通道 1-1.5 米, 树形按龙干 T 字形修剪, 即当年苗长至 1.8m 处打顶, 长出二个付梢, 分开两边, 一边长至 15 节后摘

心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6-0.8 厘米充分成熟度，达到壮枝标准，（即枝条充实，表皮成深黄色。）

（4）激素（膨大剂）处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。

（5）设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用保温，遮雨的作用：（1）利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳。（2）遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。

（6）病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

#### （八）玫瑰香葡萄优系

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria；**选育单位：**天津市林业果树研究所

**审定情况：**通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

**特征特性：**（1）果实特性：果穗整齐，单穗重 450 克左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7 克；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。（2）植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。（3）生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup>（亩）产量 500 公斤以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/克，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/克，总酚含量 6.61mg/

克。

**栽培要点：**(1) 逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术。

**适宜区域：**燕山-太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

### (九) 晶瑶

**品种来源：**该品种之父本为“章姬”，母本为“幸香”。选育单位为湖北省农业科学院经济作物研究所

**审定情况：**该品种于 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号：**鄂审果 2008001

**特征特性：**该品种植株较高大，一般株高 38.4 厘米，开展度 40.6 厘米；生长势较强。单株叶片 7-8 片，长椭圆形，叶面光滑。单株花序 3-5 个，花序长 38.9 厘米，花序二歧分枝，花量较少，全采收期可抽发 3 次花序，各花序均可连续结果。果实略长圆锥形，果形较大，质地较硬，茸毛少，果面鲜红有光泽，单果重 25 克左右。抗灰霉病能力和抗寒性较强，对高温、高湿和炭疽病抗性较弱。

经农业部食品质量监督检验测试中心对送样测定，该品种可溶性糖含量 8.53%，可滴定酸含量 0.76%，维生素 C 含量 460 毫克/公斤，可溶性固性物含量 13.7%。果实颜色鲜艳，酸甜适口。适于华中地区及长江流域种植。

**产量表现：**2004 年开始在武汉、宜都、鄂州、襄阳、黄冈、广水等地进行试验、试种，一般亩产 2000 公斤左右。

**栽培要点：**(1) 培育壮苗，适时定植。3 月中下旬育苗，注意采取遮阳避雨措施。9 月上中旬定植，双行三角形种植，亩栽植 6500 株左右。(2) 肥水管理。底肥一般亩施油菜饼 100 公斤、复合肥 50 公斤、硫酸钾 10 公斤；顶果拇指大小时、始采期和盛采期各追肥一次，每次亩追施复合肥 8 公斤、磷酸二氢钾 4-5 公斤。及时排灌，严禁大水漫灌。(3) 病虫害防治。育苗期重点防治炭疽病，大田注意防治白粉病、灰霉病和蚜虫等病虫害。采收前一周内严禁使用农药。(4) 严禁使用赤霉素，以防前期无花导致减产。(5) 适时采收，切忌过度成熟变软时采收。

**适宜区域：**适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

邮政编码：430064

联系人：向发云

联系电话：027-87380926；13407189629

电子邮箱：xfy323@sohu.com

#### （十）香玲核桃

**品种来源：**山东省果树研究所杂交育成，2008 年天水市果树研究所从山东省果树研究所引进

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9 月上旬坚果成熟，平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率 65.4%，核仁脂肪含量 65.5%，蛋白质含量 21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系地址：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧 奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### （十一）兴桂三号西瓜

**品种来源：**TZS-e×LPCS-a

**审定情况：**2013 年通过广西农作物品种合格审定

**审定编号：**桂审瓜 2013017 号

**特征特性：**果实短椭圆形，皮色墨绿，覆盖数条黑色清晰宽条纹。皮质坚韧，耐贮运，皮厚 1.0-1.1 厘米。肉色鲜红，中心糖度 11%，清甜爽口。单果重 4-6 公斤，亩产量 2500-3000 公斤。植株生长快，长势稳健。抗逆抗病性强，耐弱光性好，果实发育膨大快，果实商品率高。全生育期：春造 85-90 天；秋造 65-70 天。是甘蔗、木薯地间套种的适宜品种。大棚和露地栽培均适宜。

**产量表现：**露地栽培，2000-2500 公斤/亩；大棚栽培 2500-2700 公斤/亩。

**栽培要点：**1、营养杯育苗移栽，亩植密度：露地栽培，亩种植 200-250 株（不整枝）或 400-500 株（整枝）；大棚栽培，亩种植 1200-1500 株（一株留一果）。2、合理施肥：一般按亩施 1000-2000 公斤沤熟农家肥、40 公斤过磷酸钙、30-50 公斤三元复合肥作基肥，结合整地起畦施放。瓜蔓倒蔓后，在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥，一般按亩施沤熟饼肥 300-500 公斤，三元复合肥 30 公斤，硫酸钾 20 公斤。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施 2-3 次，并适时加强水份供应。采收前 7 天应控水以确保果实品质。3、选留第 3 雌花留果，每株选留 1 果。4、及时防治病虫害。

**适宜区域：**可在全区西瓜产区种植

**选育单位：**广西农科院园艺研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

联系人：洪日新

联系电话：0771-3245057

### （十二）中林 1 号

品种来源：引进品种

审定情况：1990 年通过省科委鉴定

审定编号：（90）晋科鉴字 298 号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90%以上，坐果率 50%-60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距 3-5 米×5-7 米；林粮间作株行距 3-5 米×8-12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**山西省太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143；13513605273

**电子邮箱：**chan 克 ym88@163.com

### （十三）陇薄香 1 号

品种来源：从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95-4-6

审定情况：2010 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

审定编号：甘认果 2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1 年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶 7-9 片，长 2.5 厘米，宽 1.9 厘米，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率 71.3%，多为双果，雄花序平均长 4 厘米。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径 3.9 厘米，横径 4.0 厘米，侧径 3.6 厘米，三径平均 3.8 厘米，平均单果重 14.3 克，壳厚 0.87mm。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率 66.4%。脂肪含量 67.5%，蛋白质含量 20.8%，风味油香，品质优。

定植后第 3 年开始结果，雌先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期 3 月中旬，雄花盛期 4 月上旬，雌花盛期 4 月上中旬，8 月底坚果成熟，11 月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001 年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6 年

生树平均株产坚果3.64 公斤，较对照品种西洛3 号增产9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距 5m×8m，果粮间作适宜株行距 8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥 80-100 公斤，磷酸二铵 0.5-1.0 公斤，萌芽前株施氮肥 0.25 公斤，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各 0.25 公斤。年降雨量 500mm 以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘 芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 皖豆 28

**品种来源：**安徽省农业科学院作物研究所利用濮 90-1 作母本、宝 92-1 作父本进行有性杂交选育而成

**审定情况：**2008 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆 2008004

**特征特性：**该品种全生育期 106 天。株高 80 厘米，主茎 17 节，株形收敛。卵圆叶，灰毛、紫花。有限结荚习性，底荚高度 22 厘米，不裂荚。落叶性好，抗倒伏，适合机械收获。籽粒椭圆形，种皮黄色，无光泽，脐褐色，百粒重 22.11 克。中抗大豆花叶病毒病 SC3 株系，抗 SC7 株系，中感大豆胞囊线虫病 1 号生理小种。蛋白质含量为 45.83%；脂肪含量为 19.94%。

**产量表现：**2005-2006 年参加国家黄淮海南片夏大豆品种区域试验，两年平均亩产 163.71 公斤，比对照品种平均增产 4.42%；2007 年参加生产试验，平均亩产 158.77 公斤，比对照品种徐豆 9 号增产 5.64%。

**栽培要点：**5 月下旬至 6 月下旬均可播种，最佳播期为 6 月上旬。每亩保苗 1.6-2.0 万株。播种前每亩施基肥三元复合肥 15-25 公斤或磷酸二铵 10 公斤和氯化钾 5 公斤，鼓粒期喷施磷酸二氢钾。

**适宜区域：**适宜在山东西南部、河南南部、江苏及安徽两省淮河以北地区夏播种植。

**选育单位：**安徽省农业科学院作物研究所

**联系地址：**安徽省合肥市农科南路 40 号

**邮政编码：**230031

联系人：张磊

联系电话：0551-5160957

电子邮箱：leizh66@163.com

## （二）天隆一号

**品种来源：**中豆 32×中豆 29 杂交后通过系统选育而成的春大豆品种，由中国农业科学院油料作物研究所选育

**审定情况：**2008 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2008023

**特征特性：**该品种全生育期为 97d，与对照湘春豆 10 号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高 56.0 厘米，底荚高度 13.8 厘米，主茎节数 13.1 个，有效分枝数 2.7 个，单株荚数 29.3 个，单株生产力 10.6 克，百粒重 18.1 克，种子、种皮黄色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007 年两年平均蛋白质含量为 43.50%，脂肪含量为 21.00%，蛋白质+脂肪总含量为 64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系 SC3、SC7 鉴定：2006 年分别表现高抗或感病；2007 年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种 2006、2007 年国家区试两年平均亩产 171.6 公斤，较对照湘春豆 10 号增产 13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007 年国家区试南昌点两年平均亩产 216.5 公斤，较对照湘春豆 10 号增产 12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省 4 月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度 2 万株左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施 25 公斤钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥 10-20 公斤。

**适宜区域：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植。

**选育单位：**由中国农业科学院油料研究所选育，江西省农业科学院作物研究所引进种植与推广

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子邮箱：**dadouzu@163.com

## （三）晋豆 39

**品种来源：**埂 283/早熟 18 号，山西省农业科学院经济作物研究所选育

**审定情况：**2012 年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆 2012007

**特征特性：**鲜食夏播生育期平均 78 天，比对照新六青早 3 天。株型收敛，有限结荚习性。株高 48.9 厘米，主茎 11.7 节，有效分枝 2.3 个，单株有效荚数 34.4 个，多粒荚率 58.8%，

单株鲜荚重 65.9 克，百粒鲜重 75.1 克；每 500 克标准荚数 191 个，荚长×荚宽为 5.5 厘米×1.3 厘米，标准荚率 62.2%。圆叶，白花，灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、无光，种脐淡褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病 3 号株系，中抗花叶病毒病 7 号株系。

鲜食春播生育期平均 97 天，比对照浙鲜 4 号晚 10 天。株型收敛，亚有限结荚习性。株高 61.2 厘米，主茎 11.4 节，有效分枝 1.2 个，单株有效荚数 19.1 个，单株鲜荚重 48.0 克，百粒鲜重 77.3 克。每 500 克标准荚数为 173 个，荚长×荚宽为 5.7×1.3 厘米，标准荚率为 68.6%。圆叶，白花、灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、微光，种脐褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病 3 号株系，中抗花叶病毒病 7 号株系。

**产量表现：**2009-2010 年参加鲜食大豆夏播品种区域试验，两年平均亩产鲜荚 726.8 公斤，比对照新六青增产 9.8%；2011 年生产试验，平均亩产鲜荚 776.9 公斤，比对照新六青增产 12.9%。2009-2010 年参加鲜食春播大豆品种区域试验，两年平均亩产鲜荚 826.0 公斤，比对照增产 12.1%；2010 年生产试验，平均亩产鲜荚 735.9 公斤，比对照浙鲜 4 号增产 15.7%。

**栽培要点：**(1) 春播 3 月中旬至 5 月下旬播种，夏播 6 月 1 日至 7 月 30 日播种，条播行距 30-50 厘米。(2) 亩种植密度，高肥力地块 1.5 万株、中等肥力地块 1.8 万株、低肥力地块 2.0 万株。(3) 亩施腐熟有机肥 1000-2000 公斤、过磷酸钙 20-30 公斤，或者亩施磷酸二铵 7-10 公斤，初花期亩追施尿素 2.5 公斤或氮磷钾复合肥 5-15 公斤。

**适宜区域：**宜适宜上海、浙江杭州、安徽铜陵、江西南昌、湖北武汉作鲜食大豆春播、夏播种植；福建厦门、广东广州、广西南宁、四川成都、云南昆明、海南海口作鲜食大豆春播种植；江苏如皋、南京作鲜食大豆夏播种植，适宜山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院经济作物科学研究所

**联系地址：**山西省汾阳市小南关门外

**邮政编码：**032200

**联系人：**刘学义

**联系电话：**0358-3320094

#### (四) 中油杂 13 号

**品种来源：**98A×24285，中国农业科学院油料作物研究所选育

**审定编号：**国审油 2008036

**特征特性：**该品种为甘蓝型半冬性波里马细胞质雄性不育三系杂交种，全生育期平均 230.5 天，比对照秦优 7 号早熟 2 天。子叶肾脏形，幼苗半直立，叶片形状为缺刻型，裂叶 2-3 对，叶缘锯齿状，叶色深绿，有蜡粉，无刺毛。花瓣颜色为淡黄色，较大，侧叠。平均株高平均 168.6 厘米，一次有效分枝 8.3 个。平均单株有效角果数 511.0 个，每角粒数为 19.0 粒，千粒重 4.00 克。种子圆形，种皮黑色。区试田间调查，菌核病发病率 19.63%、病指 10.23，病毒病发病率 6.62%、病指 3.4。抗病鉴定结果为低感菌核病。抗倒性较强。经农业部油料及制品质量监督检验中心测试，平均芥酸含量为 0.0%，饼粕硫甙含量 18.43 μmol/克，含油量 43.09%。

**产量表现：**2006-2007 年度长江下游组区试平均亩产 186.8 公斤，比对照增产 8.79

%。2007-2008 年度平均亩产 172.67 公斤，比对照增产 11.01%。两年区试共 17 个试验点，15 个点增产 2 个点减产，平均亩产 179.73 公斤，比对照秦优 7 号增产 9.84%。2007-2008 年生产试验，平均亩产 177.9 公斤，比对照秦优 7 号增产 15.17%。

**栽培要点：**(1) 适时早播：长江下游地区育苗适宜播种期为 9 月中、下旬，10 月中、下旬移栽；直播在 9 月下旬到 10 月初播种。(2) 合理密植：在中等肥力水平下，育苗移栽合理密度为 1.0-1.2 万株/亩，肥力较高水平时，密度 0.8-1.0 万株/亩。直播可适当密植。(3) 科学施肥：重施底肥，亩施复合肥 50 公斤；追施苗肥，于 5-8 片真叶时亩施尿素 15 公斤左右；必施硼肥，底施硼砂每亩 1-1.5 公斤，苔期喷施（浓度为 0.2%）硼砂溶液。(4) 防治病害：在重病区注意防治菌核病。于初花期后一周喷施菌核净，用量为每亩 100 克菌核净兑水 50 公斤。

**适宜区域：**适宜在江苏省淮河以南、安徽省淮河以南、浙江省、上海市的冬油菜主产区推广种植

**选育单位：**中国农业科学院油料作物研究所

**联系地址：**武汉市徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系电话：**027-86832099

#### **（五）丰油 730**

**品种来源：**20A×325R

**审定编号：**湘审油 2008001

**特征特性：**该品种属甘蓝型半冬性细胞质雄性不育三系杂交油菜，全生育期约 216 天。苗期发育早，冬前长势快，植株整齐，花期一致，植株矮壮，分枝性强。省区试结果：株高 171.6 厘米，有效分枝 8 个，单株有效荚果数 321.5 个，荚粒数 22.1 粒，千粒重 3.47 克。田间表现菌核病、病毒病发病较轻。经检测（商品籽），硫苷含量 17.74 μmol/克饼，芥酸未检出，粗脂肪含量 44.26%。

**产量表现：**2006 年省区试平均亩产 172.5 公斤，比对照湘杂油 2 号增产 11.78%，增产极显著；2007 年续试平均亩产 186.7 公斤，比对照中油杂 2 号增产 11.3%，增产极显著。两年区试平均亩产 179.6 公斤。

**栽培要点：**湘北、湘西 9 月上中旬，湘中、湘南 9 月中下旬播种，苗龄 30-35 天移栽，移栽密度 8000-10000 株，直播密度 15000-20000 株。施肥以基肥为主，基肥中配施 1.5-2.0 公斤硼肥，在管理上，注意早施苗肥，轻施腊肥，及时中耕除草，苗期注意防治蚜虫和菜青虫，春后注意清沟排水和菌核病防治。

**适应区域：**适宜湖南省种植

**选育单位：**湖南省作物研究所

**联系地址：**湖南省长沙市芙蓉区马坡岭

**邮政编码：**410125

**联系人：**李 莓

联系电话：13787111618

电子邮箱：93302@163.com

#### **(六) 赣油杂 6 号**

**品种来源：**克 5034AB 与浙油 5002 配制的杂交组合

**审定情况：**2011 江西省审定，2012 国家审定

**审定编号：**江西省（2011001），国审油 2012016

**特征特性：**属甘蓝型半冬性油菜隐性核不育两系杂交种。苗期半直立，叶色深绿，有腊粉，叶片长度中等，裂叶深，叶脉明显，叶缘波状。花瓣黄色，花瓣长度中等，较宽，呈侧叠状。种子棕黄色。区试结果：全生育期 217 天，比对照中油杂 2 号迟熟 1 天。平均株高 168 厘米，一次有效分枝数 7.85 个，上生分枝类型，单株有效角果数 255.5 个，每角粒数 20.19 粒，千粒重 3.64 克。菌核病发病率 8.90%，病指 6.36；病毒病发病率 0.84%，病指 0.67。抗病鉴定综合评价为低感菌核病。抗倒性较强。经农业部油料及制品质量监督检验测试中心检测，芥酸含量 0.1%，饼粕硫苷含量 17.56 微摩尔/克，含油量 45.72%。

**产量表现：**2009-2010 年度参加长江中游区油菜品种区域试验，平均亩产 167.12 公斤，比对照增产 5.06%，增产显著；平均产油量 74.59 公斤/亩，比对照增产 12.23%。2010-2011 年度续试，平均亩产 175.89 公斤，比 CK 增产 4.55%，比对照中油杂 2 号增产 6.94%，增产显著。平均产油量 82.32 公斤/亩，比 CK 增产 9.42%，比对照增产 20.89%。两年平均平均亩产 171.51 公斤，比 CK 增产 4.80%，比对照中油杂 2 号增产 6%；两年平均产油量 78.41 公斤/亩，比 CK 增产 10.67%，比对照增产 16.56%。

**栽培要点：**（1）适时早播。长江中游地区育苗宜在 9 月上中旬播种，苗床与大田比例为 1:4，培育壮苗，严格控制苗龄（30 天左右），10 月中下旬移栽；直播宜在 9 月下旬至 10 月下旬播种，根据雨水墒情，土壤含水等情况，每亩用种 0.2-0.4 公斤。（2）合理密植。在中等肥力水平条件下，育苗移栽的合理密度为每亩 0.8-1 万株；直播每亩 1.5-2 万株。（3）合理施肥。重施底肥，每亩施复合肥 30-35 公斤，磷肥 25 公斤，硼砂 1 公斤，注意氮、磷、钾配比 施肥，追施苗肥，在元月底根据苗势每亩施尿素 4 公斤，注意必施硼肥，如果底肥没施硼肥，应在苔期喷施硼肥（浓度为 0.2%）。（4）防治病害。油菜初花期一周内防治菌核病。

**适宜区域：**该品种适宜在湖北、湖南、江西三省冬油菜主产区种植

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子邮箱：**songlq168@163.com。

#### **(七) 赣油杂 7 号**

**品种来源：**浙油 5002A 与 238B 配制的杂交组合

**审定情况：**2012年江西省审定

**审定编号：**2012001

**特征特性：**赣油杂7号属甘蓝型半冬性杂交双低油菜。全生育期202.7天，比对照迟熟0.1天。株高167.6厘米，分枝数6.6个，单株有效角果数233.7个，每角粒数20.32粒，千粒重3.59克，单株生产力14.58克。菌核病发病株率2.21%，病指1.19，菌核病抗性好于对照。含油量45.16%，硫甙含量为15.15 $\mu\text{mol}$ /克，芥酸含量为0。

**产量表现：**在2010-2011年度江西省区试中平均亩产163.94公斤，比对照中油杂2号增产14.13%，极显著，居试验首位。平均产油量74.04公斤/亩，比对照增产24.88%。2011-2012年度平均亩产137.73公斤，比对照增产25.36%，增产极显著。平均产油量58.62公斤/亩，比对照增产40.78%。

**栽培要点：**育苗移栽于9月中、下旬播种，苗床播种量每亩0.1公斤，苗龄30-35天；直播于10月上、中旬播种，亩播种量0.2-0.3公斤。移栽密度每亩0.8-1.0万株；直播密度每亩定苗1.5-2.0万株。亩施复合肥30公斤、尿素5公斤、磷肥15公斤和硼肥1公斤。每亩施5公斤尿素作腊肥。亩施尿素3-5公斤、钾肥3-5公斤、硼肥0.1公斤作苔肥。苗期注意防治菜青虫、蚜虫，花期注意防治菌核病。

**适宜区域：**江西省全省油菜产区均可种植

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路602号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子邮箱：**songlq168@163.com

#### **（八）杂双7号**

**品种来源：**亲本组合：436A $\times$ 98143

**审定情况：**2011年通过河南省品种审定

**审定编号：**豫审油2011005

**特征特性：**

**生物学特性：**杂双7号属甘蓝型半冬性双低油菜细胞质雄性不育三系杂交种。该品种幼茎颜色绿色，子叶肾脏形，花色黄色，叶片大小中等，叶形为琴状裂叶，叶色深绿色，叶被有腊粉，种子褐色；生育期为230天左右，属中早熟品种；苗期长相稳健，春季返青快，茎秆粗壮，抗病、抗倒性强。在河南省油菜区域试验中，杂双7号农艺性状表现为：株高157.6厘米，分枝部位47.8厘米，一次有效分枝8.6个，主花序长56.3厘米，主花序角数64.6个，结角密度1.13个/厘米，单株有效角果309.6个，角粒数24.4个，千粒重3.85克，不育株率0.77%。

**抗性表现：**2年区域试验平均冻害指数为39.68%，具有较强的抗寒性；该杂交种菌核病病害率6.65%，病指平均为3.73%，属抗(耐)病类型；没有发生病毒病。

品质指标：2009 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.2%，硫苷含量 27.58  $\mu\text{mol}/\text{克}$ ，含油量 44.54%；2010 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.2%，硫苷含量 18.20  $\mu\text{mol}/\text{克}$ ，含油量 42.46%；2011 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.4%，硫苷含量 23.45  $\mu\text{mol}/\text{克}$ ，含油量 45.86%。3 年检测结果平均为：芥酸含量 0.27%，硫苷含量 23.08  $\mu\text{mol}/\text{克}$ ，含油量 44.29%。

**产量表现：**2009 年河南省油菜区域试验中，杂双 7 号亩产 191.12 公斤，居 11 个参试品种第 6 位，比对照增产 3.75%，达到显著水平，7 点次 5 增 2 减；2010 年河南省油菜区域试验中，杂双 7 号亩产 174.6 公斤，居 9 个参试品种第 2 位，比对照增产 8.9%，达到极显著水平，8 点次 5 增 3 减；两年平均亩产 182.3 公斤，比对照增产 6.5%，共计 15 点次 10 增 5 减。2010-2011 年参加河南省生产试验，平均亩产 164.0 公斤，居 2 个参试品种第 1 位，比对照杂 98009 增产 16.01%，7 点试验全部增产。

**栽培要点：**（1）重施底肥。（2）精细整地，足墒下种，适期播种。（3）合理密植：高肥力田块每亩 1 万株，中肥田块 1.2-1.5 万株，旱薄地或晚播田 1.5-2 万株。（4）加强田间管理：及时间苗和定苗。及时中耕，剔除杂草，防止板结。浇越冬水，防旱防冻。浇返青水，以利早发。（5）防止病虫害：播前用毒饵诱杀地下害虫。苗期防止菜青虫、蟋蟀、蝗虫，春季防治蚜虫，控制病毒病发生。苗期用菌核净喷施，防止菌核病发生。

**适宜区域：**试验示范结果表明，杂双 7 号适应在河南省及类似区域种植。

**选育单位：**河南省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**河南省郑州市花园路 116 号

**邮政编码：**450002

**联系人：**朱家成；王建平

**联系电话：**0371-65723101

**电子邮箱：**jczechu2010@163.com

## VI. 棉麻

### （一）冈杂棉 8 号 F1

**品种来源：**以冈 173-6 为母本，以冈 19-28 为父本配置的抗虫杂交棉品种

**审定编号：**2008005

**特征特性：**冈杂棉 8 号 F<sub>1</sub> 为中熟转基因抗虫杂交棉品种，生育期 122.1 天。前期生长势一般，中后期生长势较强。株高 125 厘米左右，塔形稍紧凑。茎秆粗壮，较光滑。叶片中等大，叶色淡绿，果枝着生节位较低，早熟性好，早熟不早衰。结铃性强，铃卵圆形，铃壳薄，吐絮畅，好收花。铃重 5.84 克，大样衣分 40.69%，子指 9.8 克，霜前花率 88.78%。

**产量表现：**2005 年湖北省杂交棉区试预试，子棉产量 3667.5 公斤/公顷，皮棉产量 1515.0 公斤/公顷，分别比对照鄂杂棉 1 号增产 14.4% 和 13.6%，皮棉增产极显著。2006-2007 年湖北省杂交棉区试，两年平均，子棉产量 4682.7 公斤/公顷，两年均居首位；皮棉产量 1904.25 公斤/公顷，分别比对照鄂杂棉 10 号增产 2.85% 和 1.86%。2005 年本院高产栽培试验，试验

平均子棉产量 4470.45 公斤/公顷，皮棉产量 1853.7 公斤/公顷；2007 年本院多因素高产栽培试验，试验平均子棉产量 5262.75 公斤/公顷，皮棉平均产量 2150.70 公斤/公顷。

2006-2007 年经农业部棉花品质监督检验测试中心测定，上半部长度 29.17mm，比强度 29.0cN·tex-1，麦克隆值 5.08。纤维品质各项指标均优于对照。

2006-2007 年经华中农业大学植科院和湖北省农科院经作所联合鉴定，枯萎病田间病指 11.7，剖杆病指 20.0，综合病指 15.0。黄萎病田间病指 19.8，剖杆病指 30.0，综合病指 22.3。鉴定结果为耐枯萎病、耐黄萎病。

2007 年经华中农业大学植科院和湖北省农科院植保土肥所抗虫鉴定：幼虫校正死亡率 95.0%，叶片受害级别 1.25，Bt 蛋白表达量 616.3，高抗棉铃虫。2007 年 12 月获得农业部转基因生物生产应用安全证书（农基安证字 2007 第 163 号）。

**栽培要点：**（1）选用质量合格的 F<sub>1</sub> 代种子。（2）适时播种。4 月上旬播种，营养钵育苗移栽，培育壮苗。（3）合理密植。根据瘦地稍密，肥地稍稀的原则，每公顷种植密度 2.4 万-3.0 万株，行距 90-100 厘米。（4）科学施肥。施肥原则为施足底肥，早施苗肥，稳施蕾肥，重施花铃肥，补施盖顶肥。每公顷皮棉产量 1800 公斤以上，一般约需纯氮 300-375 公斤，五氧化二磷 112.5-187.5 公斤，氯化钾 225-375 公斤。底肥及花期肥适量增施硼肥等微肥。（5）适时化调。苗期用喷施宝或“802”喷雾促早发，蕾期、花期用缩节胺适当调控，塑造理想株型。该品种对缩节胺较敏感，应严格遵循少量多次的原则。（6）做好病虫害防治。当蚜虫、棉盲蝽象、棉红蜘蛛、斜纹夜蛾等害虫的发生量达到防治指标时，就及时使用吡虫啉、高效氯氰菊酯、硫丹、达螨灵等高效低残留化学药剂进行防治，二代棉铃虫可不防治。可用强力病毒杀和克枯黄等控制或减轻枯、黄萎病的发生。

**适应区域：**湖北省及生态相似棉区。

**选育单位：**湖北省黄冈市农科院

**联系地址：**黄冈市黄州大道 89 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**李 尉

**联系电话：**0713—8695741

## VII. 其他

### （一）粤椹大 10

**品种来源：**由广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所从广东桑自然杂交后代中选拨培育而成

**审定情况：**2006 年 1 月通过广东省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号：**粤审桑 2006001

**特征特性：**树形稍开展，枝条长而直，皮青灰色，节间直，节距 4.8 厘米，叶序 1/2，皮孔圆或椭圆形，6 个/厘米<sup>2</sup>。冬芽三角形，棕色，尖离，副芽大而多。叶心脏形，叶长 20.0-24.0 厘米，叶幅 17.0-20.0 厘米，叶色翠绿，叶尖长尾状，叶缘锐齿，叶基心形，叶面光滑微皱，光泽弱，叶片稍下垂，叶柄粗短。开雌花，无花柱，果圆筒形，紫黑色，无籽，

果长径 2.5-6.2 厘米，横径 1.3-2.0 厘米。植株生长势强，发条力中等，侧枝较少。广州市栽培发芽期 1 月中下旬，开叶期 2 月上中旬，盛花期 2 月中旬，桑果盛熟期 3 月下旬。座果率 92%-96%，平均单芽座果数 5 粒/芽，单果重 2.5-8.2 克，平均 4.4 克，鲜果出汁率 70.0%-84.0%，可溶性固形物 9.0%-13.0%。饲养两广一号蚕品种进行叶质生物鉴定，万蚕产茧量 13.3 公斤，万蚕茧层量 3.06 公斤，100 公斤桑产茧量 7.40 公斤。轻感花叶病，易受微型虫危害。开花期遇雨水多的年份桑果易感菌核病。耐寒性较弱。

**产量表现：**在区域试验中盛产期年亩产果量 1650-2380 公斤，年亩产叶量 2150-2500 公斤；在生产试验中盛产期年亩产果量 1500 公斤-2250 公斤，年亩产叶量 2000-2400 公斤。

**栽培要点：**嫁接繁殖。作果叶两用一般亩栽 500 株左右为宜，仅作果用宜降低种植密度。每年春季收果结束后第一次剪枝，剪留一年生枝条 2 个芽，7 月中下旬第二次剪枝，剪留新枝 20 厘米左右。结合剪枝收获 2 次条桑，其它时期可收获叶片。施有机肥为主，配合磷、钾肥，可提高品质和减少落果。重视桑椹菌核病的防控，在桑树开花期，用 70%托布津粉剂 1 000 倍液喷花，隔 5-7 天喷一次，直至花期结束，在桑果发育期间，经常巡视桑园，及时摘除病果集中焚烧。

**适宜区域：**适宜珠江流域及长江以南等热带、亚热带地区种植

**选育单位：**广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区东莞庄一横路 133 号

**邮政编码：**510610

**联系人：**唐翠明

**联系电话：**13660735488

**电子邮箱：**tanguiming@126.com

## （二）飞·鹤×祥·云

**品种来源：**该品种由湖北省农业科学院经济作物研究所选育。飞：即 9903，以春用多丝量品种 797（陕西所）为母本，以茧丝质量优异的春用品种菁松（中蚕所）为父本杂交，经多代选择固定而成。鹤：即黄鹤，我所“八五”期间育成的抗高温多湿、茧丝质优异的夏秋蚕品种。祥：即 9902，以春用多丝量品种 798（陕西所）为母本，以强健性春秋兼用品种九雪（本所选育）为父本杂交，经多代选择固定而成。云：即朝霞，从广西蚕研所引进，经多年高温多湿环境系统选育，体质强健好养。

**审定情况：**该品种 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审蚕 2008001

**特征特性：**通过合理选配亲本，设置特殊培育环境，采用杂交和系统选育等方法，育成夏秋用多丝量品种 9903、9902，通过测交鉴定与配合力测定，与强健性夏秋用品种黄鹤（801）、朝霞（812）组配成 9903·801×9902·812 四元杂交种（即飞·鹤×祥·云）。实验室鉴定表明，该品种中、日系复交原种克蚁平均制种量为 17.2 张和 16.4 张，分别比对照黄鹤、朝霞提高 10.97%和 8.61%。一代杂交种杂交优势强，强健好养，产量高，丝质较优。其综合茧丝性状接近春用品种的水平，强健性与夏秋品种相当，是一对适合于湖北省及长江

中下游蚕区秋蚕期饲养的强健性多丝量四元杂交蚕品种。

**产量表现：**中×日四元杂交秋用品种，二化，四眠，。正交卵色灰绿，卵壳淡黄色，克卵 1720 粒左右；反交卵色灰褐，卵壳白色，克卵 1690 粒左右。孵化齐一，二日孵化率 97.8%，蚁蚕黑褐色，克蚁头数正交 2300 头左右，反交 2200 头左右。稚蚕有趋光趋密性，幼虫眠起整齐，眠性稍慢。大蚕体色青白，有普斑和姬蚕。大蚕食桑速度快，不踏叶，体型粗壮。上簇齐涌，营茧快，营上层茧。茧形椭圆，茧色白，褶皱中粗。秋季催青 10 天，五龄 7 天，全龄 23 天 5 小时。茧层量 23.18%左右。万头收茧量 18.37 公斤，万头茧层量 4.25 公斤。丝质经农业部蚕桑产品质量监督检验测试中心（镇江）检验，一茧丝长 1177.4 米，解舒丝长 874.8 米，解舒率 74.3%，干毛茧出丝率 43.40%，鲜毛茧出丝率 19.29%，净度 93 分。体质强健好养，茧丝质量优。

飞·鹤×祥·云原种、杂交种饲养成绩

原种性状	原种		杂交种性状	
原种名	飞·鹤	祥·云	催青经过 (d)	10
催青经过 (d)	10	10	5 龄经过 (d: h)	7: 0
5 龄经过 (d: h)	7	7-8	幼虫经过 (d: h)	23: 05
幼虫经过 (d: h)	24	25	万头产茧量 (公斤)	18.37
蛹期经过 (d)	15	16	万头茧层量 (公斤)	4.25
全期经过 (d: h)	49	51	公斤茧颗数(粒)	540
克蚁收茧量 (公斤)	3.26	2.96	鲜茧出丝率 (%)	18.81
死笼率 (%)	0.5	2.0	全茧量 (克)	1.86
公斤茧颗数(粒)	486	552	茧层量 (克)	0.427
全茧量 (克)	2.11	1.98	茧层率 (%)	23.18
茧层量 (克)	0.551	0.480	茧丝量 (克)	
茧层率 (%)	26.12	24.24	茧丝长 (m)	1165.4
一蛾产卵数 (粒)	570	550	解舒丝长 (m)	907
良卵率 (%)	98.37	99.54	解舒率 (%)	77.87
克蚁制种量 (张)	17.2	16.2	茧丝纤度 (D)	2.685
公斤茧制种量 (张)			净度 (分)	93.5
调查年季	2006 年春季		2004-2006 年秋季	
调查单位	湖北省农科院经作所、农业部蚕桑产品质检中心（镇江）、湖北远安县德中茧丝有限公司			

- 养殖要点：**（1）蚁蚕趋光性强，转青后要严格黑暗保护，收蚁当天感光时间不宜太长。（2）稚蚕用桑适熟偏嫩，叶质均匀，注意匀座、扩座。若给予过老过嫩叶，易产生小蚕。（3）大蚕食桑旺盛，特别是五龄饱食后要充分良桑饱食，同时加强室内通风换气。（4）老

熟集中，上簇宜均匀稀上，减少双宫茧，并及时加强簇中通风排湿，提高蚕茧质量。

**适宜区域：**适合大别山区，武陵山区

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**陈登松

**联系电话：**13707189889

### （三）华康 2 号

**品种来源：**秋丰 N×白玉 N

**审定情况：**贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

**审定编号：**黔审蚕 2013002 号

**特征特性：**秋季全龄期 25.5 天，五龄期 8.3 天；小蚕眠起快而整齐，就眠时间短；食桑旺盛；老熟齐、营茧快；抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆，大而匀整，茧色白，皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

**产量表现：**万蚕产茧量 19.6 公斤、万头茧层量 4.37 公斤，比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

**养殖要点：**地蚕育、蚕台育均可，饲养密度宜稀，足量适时给桑，及时匀座、扩座，及时上簇。

**适宜区域：**滇桂黔石漠化片区、武陵山片区、毕节试验区

**选育单位：**中国农业科学院蚕业研究所、贵州省蚕业研究所

**联系地址：**江苏省镇江市润州区四摆渡中国农业科学院蚕业研究所、贵州省贵阳市花溪区金竹镇贵州省蚕业研究所

**邮政编码：**212018；550006

**联系人：**徐安英；韩世玉

**联系电话：**18952944575；13508518628

**电子邮箱：**srxiay@126.com；gzhansy@sohu.com

### （四）中茶 108

**品种来源：**利用辐照育种新技术对龙井 43 插穗处理，经过单株筛选、株系鉴定、品比试验等育种程序选育的适制绿茶新品种，中茶 108 (C .sinensis cv . Zhoncha 108 )

**审定情况：**2000 年全国农作物品种审定委员会鉴定为国家品种

**审定编号：**国品鉴茶 2010013

**特征特性：**无性系。灌木型，中叶类，特早生种。选育品系。植株中等，树姿半开张，分枝较密。叶长椭圆形，叶色绿，叶面微隆，叶尖渐尖。芽叶黄绿色，茸毛较少。育芽能力强，发芽较密，耐采摘。含氨基酸 4.2%，茶多酚 23.9%。抗寒、旱性较强。适制绿茶。

**产量表现：**芽叶生育力强，产量高，1998-2000 三年品比试验比对照种福鼎大白茶增产 67.17%，比龙井 43 增产 22.88%。

**栽培要点：**适宜单条栽茶园规格种植，选择土层深厚、有机质丰富的土壤栽培。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子信箱：**jinkaimei@126.com

#### **（五）舒茶早**

**品种来源：**安徽省舒城县农业技术推广中心从当地群体中采用单株育种法育成

**审定情况：**2002 年全国农作物品种审定委员会审定为国家品种

**审定编号：**国审 2002008

**特征特性：**植株适中，树姿半开张，分枝较密，叶片上斜状着生。叶长椭圆形，叶长平均 10.46 厘米，叶宽 4.18 厘米，叶色深绿，富光泽，叶面隆起，叶身稍背卷，叶缘波状，叶质厚而柔软。芽叶淡绿色，全年无紫色芽叶，茸毛中等，一芽三叶百芽重 58.2 克，持嫩性强，发芽早。春茶一芽二叶干样约含氨基酸 3.8%、茶多酚 21.5%、咖啡碱 4.1%、水浸出物 44%。制绿茶色泽翠绿，香气清鲜持久，滋味醇厚。

**产量表现：**芽叶生育力强，发芽整齐，长势强，产量高。

**栽培要点：**加强苗期管理，增施有机肥，早施催芽肥，宜秋冬季修剪。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

#### **（六）石佛翠**

**品种来源：**群体种中选育于岳西县包家乡石佛村

**审定情况：**石佛翠通过国审

**审定编号：**国品鉴茶 2010006

**特征特性：**该品种属于中芽种，抗逆性强、尤其是抗寒能力强，该茶外形芽叶相连，舒展成朵，色泽翠绿，形似兰花，内质香气清高持久，汤色浅绿明亮，滋味醇浓鲜爽。

**产量表现：**在同一区域比其他品种产量高 2-3 成。

**栽培要点：**适合于高标准建园，要求土层深厚，地下水位低，土壤有机质含量高。

**适宜区域：**适宜于山区及海拔在 800 米左右的高寒山区推广种植

**选育单位：**祁门茶科所，安庆市种植业管理局岳西县茶叶局

**联系地址：**岳西县天堂镇建设东路 12 号

**邮政编码：**246600

**联系人：**焦丰宝

**联系电话：**0556-2185064

**电子邮箱：**cuilantea@163.com

### **（七）黄玫瑰**

**品种来源：**1986-2004 年以黄观音为母本，黄棧为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2005 年 2 月通过福建省茶树品种审定，2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**黄玫瑰省级审定编号为闽审茶 2005002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010025

**特征特性：**（1）无性系，小乔木型，中叶类，早生种，二倍体。植株较高大，树姿半开张，分枝密，叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形，叶色绿，有光泽，叶面隆起，叶缘微波，叶身稍内折或平，叶尖渐尖，叶齿稍锐浅密，叶质较厚脆。芽叶黄绿色，茸毛少，嫩梢比黄棧肥壮。芽叶生育力强，发芽密，持嫩性较强。开采期早，与黄棧同期，比铁观音早 13 天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状，条索比黄棧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率高，超过黄棧，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.1%、儿茶素 17.2%、氨基酸 3.7%、咖啡碱 2.7%、水浸出物 50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比对照黄棧增产 20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过铁观音或对照黄棧，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）培育壮苗种植。（2）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（3）增加种植密度（双条列双株，每公顷 5-6 万株）。（4）幼树及时定剪 3-4 次。（5）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（6）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（7）可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

## **VIII. 畜牧**

### **（一）五星黄鸡**

**品种来源：**五星黄鸡配套系三系配套系：以 L 系（公）和 H 系（母）生产的 F1 代母鸡作为母本，以 A 系为终端父本，向市场提供父母代种鸡和商品代肉鸡。

**审定情况：**2011 年通过国家畜禽品种审定委员会新品种（配套系）审定

**审定编号：**农 09 新品种证字第 46 号

**特征特性：**具有典型的“黄羽、黄胫、黄皮肤”的三黄特征，冠大、鲜红、羽毛丰满。出栏日龄和体重：公母混养鸡群 49 日龄出栏平均体重 1700 克。平均料重比不超过 2.1:1。五星黄鸡的生产性能好，适应性、抗病力强，饲料报酬好，体型外貌适合我国大部分地区市场对黄羽肉鸡的要求，因而被消费者和饲养者广泛接受。

**产量表现：**2006-2010 年已向社会累计中试应用五星黄鸡父母代种鸡 82.2 万套、商品代肉鸡 1 亿多只，累计向社会提供商品代雏鸡 11185 万余只。

**养殖要点：**饲养方式与密度：可平养或笼养。

**适宜区域：**五星黄鸡适应性良好，具有一定的耐热优势，适合我国大部分地区，尤其是南方饲养；父母代适合标准化种禽企业饲养，商品代肉鸡适合标准化养殖小区和规模养殖户饲养。商品鸡适合“公司+农户”形式的企业，总体养殖效益好。

**选育单位：**安徽五星食品股份有限公司

**联系地址：**安徽省合肥市政务新区怀宁路 1766 号

**邮政编码：**230022

**联系人：**胡祖义

**电子邮箱：**ahsshc@163.com

## （二）麻城黑山羊

**品种来源：**麻城黑山羊是经多年自繁自养、群选群育和定向选育发展形成的一个地方优良品种。黄冈以麻城市为主的山区县市为麻城黑山羊中心产区。

**审定情况：**2002 年经湖北省畜禽品种审定委员会审核确定，正式命名为“麻城黑山羊”。2009 年通过了国家畜禽遗传资源委员会的鉴定，入选国家畜禽遗传资源品种目录。2011 年，麻城黑山羊成功注册了中国地理标志集体商标，成为黄冈市乃至湖北省知名的地方优良品种。

**特征特性：**麻城黑山羊体质结实，体型高大，结构匀称，全身被毛黑色，其遗传性能稳定，具有生长发育快、育肥性能好、屠宰率高、肉质好、膻味轻、耐粗饲、适应性强等优点，为肉皮兼用型品种。正常情况下两年可产三胎，部分羊可达到一年产两胎，平均年产羔率 330%以上。

**产量表现：**既适合山地放牧，又可舍饲圈养。在全年放牧的条件下，周岁羊体重可达 35 公斤，2 岁羊平均 58 公斤，如进行补料育肥可达 75 公斤左右。成年公羊体重可达 60-70 公斤，成年母羊体重可达 40-50 公斤。

**养殖要点：**（1）结合标准化养羊“1235”模式实行“放牧+舍饲”的方式饲养，即夏秋季节在山林草地和田头路边放牧或系牧，收牧后饮水；冬春季节或农忙时一般舍饲，在草架上放置作物秸秆或干草，任其采食；（2）羊舍设计要科学，一般采用漏缝式羊床，羊舍要充分满足通风、防暑、保温、卫生、饮水、排粪和方便饲喂等要求；（3）黑山羊舍饲要根据性别、年龄、强弱和不同生理阶段分栏饲喂，保持草料、饮水充足，草料结构要合理，防止食

入霉变饲草，适当补充精料和保持运动；（4）注意防控口蹄疫、羊痘和寄生虫病，定期做好免疫、消毒和驱虫工作；（5）科学加工处理草料，推行秸秆青贮、干贮、微贮，提高饲草利用率。

**适宜区域：**饲草料资源丰富的山区或荒山荒坡较多的地区

**选育单位：**湖北省畜牧局大别山良种牛羊繁育场；湖北省麻城市铁门岗乡四角门村；罗田县锦秀林牧专业合作社种羊场；湖北省黄冈市罗田县三里畈镇黄土坳村

**联系地址：**湖北省武汉市雄楚大街 69 号

**邮政编码：**430070

**联系人：**吴 瀚

**联系电话：**(027)87892386；13886100857

### （三）荷斯坦奶牛

**品种来源：**主要从国外引进荷斯坦奶牛进行纯种繁育，尤其是引用美国、加拿大、荷兰、日本、德国等国的种公牛或冻精，长期与各地黄牛进行级进杂交、选育，形成了现在的中国荷斯坦牛。

**特征特性：**荷斯坦奶牛体质细致结实，结构匀称，毛色为黑白相间，花片分明，额部有白斑，腹下、四肢膝关节以下及尾帚呈白色。乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小、分布适中。

**产量表现：**我国荷斯坦成母牛平均产奶量约为 5000 公斤，个别高产牛群产奶量可达 8000 公斤以上，平均乳脂率在 3.2% 以上，北方地区产奶量较高，平均为 5000-6000 公斤，南方地区由于气候炎热，产奶水平相对较低，大约为 4500-5500 公斤。

**养殖要点：**（1）泌乳初期：4-5 天后，日粮中可加适量的青饲料和青贮饲料，混和精料的给量可增加到 0.5-1 公斤。1 周后若食欲正常，乳房水肿消退，可每隔 2-3 天增加精料 0.5-1 公斤。管理上注意母体、产房的卫生，防止产后感染；（2）泌乳盛期：从母牛分娩后 10-15 天开始，常规饲养即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足泌乳需要，乳牛每产 3 公斤乳给 1 公斤料的基础上，每天再多给 1-1.5 公斤的混和精料，作为增加产奶量的预付饲料；（3）泌乳中后期：采用常规饲养法，即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足乳牛的泌乳需要，乳牛每产 3 公斤牛奶，需供给 1 公斤混和精料，实施按乳给料。若前期机体消耗很多，膘情体况不佳，可在常规饲养的基础上再增加 0.5-1 公斤的混合精料，以恢复体况并考虑母牛妊娠的营养需要；（4）干奶期：此期的饲养原则是在满足乳牛营养的前提下尽早停止泌乳活动，饲料应以青粗料为主，少喂精料，停喂多汁料及糟渣类辅料。

**适宜区域：**全国，尤其是奶牛主产区

**引进单位：**黑龙江省查哈阳农场畜牧科

**邮政编码：**162116

**联系人：**张文有

**联系电话：**0452-5550649

## IX. 水产品

### (一) 杂交青虾“太湖1号”

**品种来源:** 是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究, 首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交, 将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种, 并通过杂交后代的回交和选育, 获得的性状优良的青虾新品种, 也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种。

**审定情况:** 2009年1月, 杂交青虾“太湖1号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种

**审定编号:** 品种登记号: gS-02-002-2008

**特征特性:** (1) 生长速度很快: 在池塘人工养殖条件下, 20-30天就开始有部分达到上市规格(300尾/公斤); (2) 个体大: 个体达140-160尾/公斤大虾的比例远高于是普通青虾; (3) 体形、体色好: 体形看上去较壮实, 体表光洁发亮, 深受消费者喜爱; (4) 成虾活力强, 耐操作、耐运输, 受养殖、销售者的亲睐, 通常塘边售价比普通青虾每公斤高出10-20元。

**产量表现:** 在区域试验和生产试验中, 该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高25%左右。

**养殖要点:** (1) 为保证虾苗质量, 亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场。(2) “太湖1号”青虾生长速度快、个体大、产量高, 应避免在春节期间集中上市, 建议在养殖过程中捕大留小, 轮捕上市。(3) 养殖池塘适当种草, 水草覆盖率25-50%, 水深控制在0.5-1.2米。(4) 养殖场所建立严格的隔离和防逃措施, 防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域:** 各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体, 严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域。

**选育单位:** 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址:** 江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码:** 214081

**联系人:** 傅洪拓

**联系电话:** 0510-85558835

**电子邮箱:** fuht@ffrc.cn

### (二) 大口黑鲈“优鲈1号”

**品种来源:** 大口黑鲈“优鲈1号”养殖新品种是以国内4个养殖群体为基础选育种群, 采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法, 以生长速度为主要指标, 经连续5代选育获得的大口黑鲈选育品种, 由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况:** 2010年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号:** gS01-004-2010

**特征特性:** 大口黑鲈“优鲈1号”的生长速度比普通大口黑鲈快17.8%-25.3%, 高背短

尾的畸形率由 5.2%降低到 1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈 1 号”生长快，池塘养殖亩产增收 15.6–17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐。（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多。

（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能吃饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益。（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）水稻低温冷害栽培技术

**技术概述：**我国水稻种植区域广阔、季节类型多种、生态环境多样、品种类型各异，近些年气候异常，部分地区水稻冷害发生严重，尤其是贫困地区的低温影响更严重，建立水稻低温灾害防控技术是建立综合防灾减灾体系的基础，是适应我国粮食安全要求的有效措施。低温冷害栽培技术主要是针对水稻播种成苗期和开花结实期低温所采取的防御措施；播种成苗期低温影响主要集中在西北的宁夏、西南的云贵川及北方单季稻播种移栽期、长江中下游早稻区秧田期和直播田出苗期，低温会导致播种期推迟，秧苗烂芽烂秧，成秧率严重降低、分蘖力减弱；水稻营养生长期间的低温会导致水稻生育期延迟，连作早稻低温严重影响晚稻生长；水稻开花结实期低温，影响主要出现在长江中下游稻区晚稻，云贵高原稻区，四川地区再生稻，及北方稻区单季稻，造成结实率和千粒重下降，米质变差。针对水稻低温冷害，《水稻冷害田间调查及分级技术规范》农业部行业标准（NY/T2285-2012）于 2013 年 3 月 1 日已发布实施。

**增产增效情况：**通过水稻冷害栽培技术与补救技术的应用，减少水稻产量损失 7%–12%，亩增效益 100 元以上。

**技术要点：**

（1）苗期低温冷害防控技术要点：选用耐低温品种。秧苗期种子的发芽率，及秧苗的

耐低温性水稻品种间存在差异，生产上要根据当地水稻育秧期间的低温状况，选用耐低温的水稻品种。选择适宜播期，采用催芽播种。在育秧期间气温较低、变化较大的地区，要选择平均气温高于 12 度开始播种。根据春季低温阴雨发生规律，选择适宜的安全播种期和移栽期。一般应选择低温将要结束，温暖天气将要来临时间播种。在气温较低条件下盲谷播种出苗时间长，成秧率很低，因此需要采用催芽播种，不要盲谷播种。浸种达到谷壳隐约可见浅黄白种胚为准，但不能浸种过长。催芽要做到“高温(36-38℃)露白、适温(28-32℃)催根、淋水长芽、低温炼苗”。芽谷达到整齐、壮实，以芽长半粒谷，根长一粒谷为标准播种。机插秧机播的，以种子露白为标准播种。做好秧田保温，提高成秧率。北方稻区早春温度低，提倡大棚育秧，棚膜覆盖，温度过低时采用双膜或三膜覆盖育秧，即在大棚内，搭建小拱棚覆盖及地膜覆盖在秧板上，也可用草木灰等直接覆盖秧田，保证育秧温度。有条件的地区可采用早育秧，减轻低温对水稻育苗影响。小拱棚育秧田块要“管好膜、灌好水”，还要防止大风等恶劣天气掀开薄膜。可以通过以水调温，防止降温造成烂种烂秧。出苗时保持土壤湿润，出苗后遇低温，浅灌秧脚水。若气温继续下降，适当增加灌水的深度；遇到低温且刮强风时，要抓紧灌齐腰水，以防秧苗失水萎蔫。直播的早稻田可采取“日排夜灌”方法，即白天不下雨时田间排干水，利于秧苗扎根，夜间上水保温。南方早稻和北方单季稻育秧一般需要尼龙薄膜或农用无纺布覆盖保温育秧，防止因低温造成出苗率低，引起烂秧，影响成苗，提高成秧率。芽谷可在室内摊开炼芽，等冷尾暖头播种。播种后刚出苗，未现青的芽种，遇低温阴雨时间过长易出现烂芽烂谷。今年长江中下游地区“倒春寒”天气影响较重，对于已经浸种催芽的芽种，遇到低温时不要播种，应将芽种在室内摊开炼芽，等到冷尾暖头天气来临时再播种，以提高成秧率。加强秧田管理，培育壮苗。受冻后秧苗发黄，可待气温回升后，根外追施磷酸二氢钾等，提高秧苗素质。低温过后秧田要及时排水追肥，喷施多效唑，培育壮苗。抓好苗期病害防治，做好立枯病、绵腐病、青枯病和苗瘟等病害的防治，秧苗一旦发现早晨叶尖没有水珠和有零星卷叶死苗时，应喷施敌克松药液，以防止烂秧死苗。直播田要抢时补播补种，确保足够苗数。低温烂种烂秧，成苗数下降，导致秧苗数不足，对于直播早稻影响较大，要抢抓补播或补种。如果直播稻基本苗数严重不足，基本苗在 5 万以下 3 万以上田块，及时采取催芽补种，方法是采用相同品种，做好室内浸种催芽，播种后保持田间土壤湿润或建立薄水层，保证一播成苗。预计基本苗数明显不够的田块，要选择生育期较短的水稻品种重新直播，努力做到田间耕耙整田与室内浸种催芽同步进行，确保及时成熟。对于预计基本苗 5 万以上、但苗数不足的田块，可以通过移密补稀，确保匀苗壮苗，促进分蘖成穗。移栽后加强栽后管理，促进分蘖生长。低温导致成秧率下降，造成秧苗素质下降，无论是秧苗素质差，还是插秧后本田基本苗数不足的田块，要加强移栽后田块的肥水管理，促进秧苗早发和分蘖生长。施肥上增施有机肥、磷钾肥，促进根系生长，提高水稻的抗寒能力。采用干干湿湿的好气灌溉技术，促进根系和分蘖生长，确保足够茎蘖数成穗。

(2) 后期低温冷害防控技术要点：合理安排种植制度，选用耐低温品种。根据气候特点，合理安排种植制度，选用适宜生育期的水稻品种及播种移栽期，避开水稻抽穗结实期的低温冷害。选用耐低温的品种，减少低温对产量影响。科学施肥，化学调控。在易发生冷害

的稻区，增施磷钾肥，促进稻株健壮生长，增强水稻抗性。在冷害比较频繁的地区，要减少后期氮肥用量，防止抽穗推迟。始穗期遇寒露风影响出现包颈现象，可喷施 920，促进抽穗。每亩喷 1-2 克 920，对水 60 公斤，加速抽穗进度，减少包颈现象，可提早齐穗期 3 天左右，降低空秕率，提高结实率。叶面喷施磷酸二氢钾、叶面肥等，减轻低温危害。采用浅水增温、深水保温措施，防御低温冷害的发生。在水稻开花灌浆期，可以水调温措施，白天灌溉浅水，通过晒增温。夜间灌深水保温。如遇气温低于 17℃ 以下时，需灌水深至 10-15 厘米保温，用田间温水护胎，减少幼穗受害程度，降低空秕率。低温过后，应尽早排水露田，提高地温，降低低温冷害造成的损失。井水增温。东北稻区及部分北方稻区水稻灌溉采用井水灌溉，水温较低。大多采用晒水池、喷水等井水增温方法，井水经增温后灌溉稻田。不然因井水温度过低造成低温对水稻生长和发育的影响。南方山区稻田，灌溉水温较低，灌溉水需要经过沟渠晒水增温灌溉稻田，避免水温过低影响水稻的生长和发育。

**适宜区域：**适宜全国水稻生产低温易发地区

**注意事项：**构建全国水稻品种耐低温能力数据库，加强贫困区南方连作早稻区、西南单季稻区和东北稻区加强简易大棚育秧的低温育秧设施建设，增强水稻低温育秧的保障能力。加强地表水灌溉为重点的水利基本建设，减少井灌冷水对水稻生长的影响，提高地表水灌溉能力。

**技术依托单位：**中国水稻研究所

**联系地址：**杭州市体育场路 359 号

**邮政编码：**310006

**联系人：**朱德峰

**联系电话：**0571-63370373

**电子邮箱：**cnrice@qq.com

## **（二）基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术**

**技术概述：**稻飞虱是水稻首要害虫，不仅刺吸为害，还传播多种病毒病。高产水稻的生育期较长，加之规模化（家庭农场）、轻简化、机械化等耕作方式变化，稻飞虱的区域迁移增殖模式、抗药性等显著变化，导致生产上普遍存在前期不重、后期突发、测不准、防不住、控不及等技术难题，亟需深入揭示稻飞虱的区域暴发机制，从而创新准确监测和高效防控新技术。

该成果在研究发现三种稻飞虱在不同类型水稻上的暴发机制及对主要杀虫剂抗性机理的基础上，创建基于 Web 和移动终端的区域害虫监测预警系统、天敌增强利用技术、高抗性点突变精准检测技术和延缓抗性的增效药剂、以及基于新烟碱-靶标受体分子高亲和性互作模型的顺式新烟碱杀虫剂等系列新技术，并集成推广以准确监测和互动预警为基础，防早防巧、治多治小的区域稻飞虱综合防控新技术规程，显著增强防控效果。近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，对全国稻飞虱长效治理及水稻丰产，将发挥引领借鉴作用。

该成果含发明专利 11 项，软件著作权 1 件，研发推广新品 2 项，地方标准 2 项，研究论文 80 篇（SCI 24 篇）。获 2013 年度江苏省科学技术一等奖。

**增产增效情况：**近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，稻飞虱综合防控效果达 91-96%，多挽回稻谷 193.7 万吨（亩均多挽回 20.3-32.3 公斤），净增 27.8 亿元，率先破解高产水稻首要害虫测不准、控不及的技术难题；且年均减少用药 1.3-1.8 次，省工省药，保护生态环境，促进农业增效和农民增收，支撑粮食安全和食品源头安全。

**技术要点：**

(1) 基于 WebGIS 的水稻害虫监测预警技术：以区域有害生物监控信息网为平台，植入数据录入、分析和互动预警模块，组建与应用优化同步推进。最早于 2007 年底在江苏完成，在全省植物保护总结会上进行监测预警平台开发应用培训交流，开放部分模块和监测信息互通应用；2009 年获得计算机软件著作权；2011 年初完成系统测试优化，应用于全省一代灰飞虱成虫盛期预报和互动预警（[is.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php](http://is.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php)）；2012 年 4 月举办全省植保站监测应用培训班，进一步用于水稻多种害虫监测与防治适期的及时互动决策；2013 年进一步开发了基于移动终端的 Android 病虫害实时预警系统。

(2) 单季稻田稻飞虱天敌的增强利用技术：基于单季粳稻田间褐飞虱、白背飞虱的发生期长，褐飞虱的繁殖率显著低于杂交籼稻上，前中期（2、3 代）种群增长平缓，而白背飞虱还受到高温抑制、虫量低于褐飞虱，因而天敌对稻飞虱、特别是褐飞虱的自然压制潜力很大的特点，可充分发掘蜘蛛等优势天敌的持久控害效应，系统测定了常用杀虫剂对稻飞虱-天敌的选择性，明确吡蚜酮、噻嗪酮、烯啶虫胺、环氧虫啉等低毒杀虫剂的选择性高，防效优；创新内吸杀虫剂最大安全用量与杀菌剂联合浸种的安全用药模式，减少前期喷药，保护天敌和水环境；突出前中期减少用药，全程精选药剂集中防治多病虫，减少零散用药和不规范用药，保护天敌；开拓应用天敌激活增效剂等。

(3) 区域稻飞虱综合防控技术体系：结合当地品种和栽培特点，集成以准确监测和互动预警为基础、充分保护利用天敌可持续控害效应为核心、基于害虫抗药性和对象选择性精选药剂集中统一防治为应急补充的稻飞虱综合防控技术体系。如在沿江单季粳稻区，重点结合高产抗病品种和集中育秧、机插秧，适当推迟播种期，避开灰飞虱；内吸杀虫杀菌剂浸种防治灰飞虱、二化螟、兼治恶苗病等，结合麦田灰飞虱的虫量、发生期等监测和带毒率检测，重发年进行苗床覆盖和带药移栽；水稻大田前中期（8 月前）突出烤田，以增温降湿、壮根控苗，有效压制白背飞虱、纹枯病；复水后集中针对中期多种病虫害，精选吡蚜酮-噻嗪酮等高效低毒、无交互抗性、对天敌较安全的选择性杀虫剂，统防统治，既减少前中期施药次数，保护天敌对稻飞虱的显著控害作用，又大幅提升统筹控害效果和效益，减少污染和工本；8 月中旬后重点加强水稻系统田、常规防治田和诱虫灯下回迁虫源的监测和北部杂交稻区苗情虫情的分析会商，突出孕穗破口期褐飞虱等多病虫的一次性集中防控，选用烯啶虫胺、噻嗪酮或噻虫啉等高效长效药剂，并适当增加用药量，大幅压低本地褐飞虱若虫基数，减少 4 代成虫及 5 代虫卵量。

(4) 实用新技术规程：上述综合防控技术，逐步简化为“防早（及早统一筹划/适当推迟播期避虫/内吸药剂浸种/秧苗带药移栽等）、防巧（精选低毒选择性药剂保护天敌/植物源杀虫剂/天敌激活剂等），治多（集中防治多病虫/在准确监测实时预警基础上达标防治）、治

小（低龄期用药）”。

**适宜区域：**安徽；湖北；湖南；江西；四川；重庆；广西，贵州；云南等稻区

**注意事项：**不同区域防治稻飞虱主要杀虫剂的选择，及其对稻飞虱-天敌的选择性和抗药性状况，可联系查询。

**技术依托单位：**江苏省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**江苏省南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**方继朝

**联系电话：**13851841318

**电子邮箱：**fangjc126@126.com

### （三）小麦规范化播种技术

**技术概述：**现代小麦生产管理过程简化，重在抓好播种环节，奠定苗全苗壮的基础，对夺取小麦丰收至关重要。小麦规范化播种技术就是因地制宜、科学有序、高效精细地实施造墒补墒、耕作整地、种子处理、适期适量播种、播后镇压等系列技术措施，确保操作质量。

**增产增效情况：**小麦规范化播种技术通过培育冬前壮苗，提高小麦抗寒、抗旱能力，从而获得高产高效。

#### 技术要点：

（1）提高整地质量。耕作整地的目的是使麦田达到耕层深厚，土壤中水、肥、气、热状况协调，土壤松紧适度，保水、保肥能力强，地面平整状况好，符合小麦播种要求，为全苗、壮苗及植株良好生长创造条件。我国气候条件复杂，土壤种类繁多，种植制度多样，因此麦田播前耕作整地技术种类较多，各地可因地、因条件制宜选择适宜的耕作整地技术。总的原则是以耕翻（机耕）或少免耕（旋耕）为基础，耙、耱（耨）、压、起垄、开沟、作畦等作业相结合，正确掌握宜耕、宜耙等作业时机，减少耕作费用和能源消耗，做到合理耕作，保证作业质量。

**耕翻：**耕翻可掩埋有机肥料、粉碎的作物秸秆、杂草和病虫有机体，疏松耕层，松散土壤；降低土壤容重，增加孔隙度，改善通透性，促进好气性微生物活动和养分释放；提高土壤渗水、蓄水、保肥和供肥能力。连续多年种麦前只旋耕不耕翻的麦田，在旋耕 15 厘米以下形成坚实的犁底层，影响根系下扎、降水和灌溉水的下渗，应旋耕 3 年，耕翻 1 年，破除犁底层。少免耕：以传统铧式犁耕翻，虽具有掩埋秸秆和有机肥料、控制杂草和减轻病虫害等优点，但每年用这种传统的耕作工序复杂，耗费能源较大，在干旱年份还会因土壤失墒较严重而影响小麦产量。由于深耕效果可以维持多年，不必年年深耕。因此，对于播前的土壤耕作可以每隔 2-3 年深耕一次，其他年份采用“少免耕”，包括旋耕，或浅耕等。

**耙耱、镇压：**耙耱可破碎土块，耙碎土块，疏松表土，平整地面，上松下实，减少蒸发，抗旱保墒；在机耕或旋耕后都应根据土壤墒情及时耙地。近年来旋耕面积较大，旋耕后的麦田表层土壤疏松，如果不耙耱以后再播种，会发生播种过深的现象，形成深播弱苗，严重影响小麦分蘖的发生，造成穗数不足；还会造成播种后很快失墒，影响次生根的喷发和下扎，造成冬季黄苗、死苗。镇压有压实土壤、压碎土块、平整地面的作用，当耕层土壤过于

疏松时，镇压可使耕层紧密，提高耕层土壤水分含量，使种子与土壤紧密接触，根系及时喷发与伸长，下扎到深层土壤中，一般深层土壤水分含量较高、较稳定，即使上层土壤干旱，根系也能从深层土壤中吸收到水分，提高麦苗的抗旱能力，麦苗整齐健壮。因此，播种后应该及时镇压。

(2) 选用良种。生产中应根据本地区的气候、土壤、地力、种植制度、产量表现和病虫害情况等，选用最适宜的优良品种种植。根据本地区的气候条件，特别是气温条件选用冬性、半冬性或春性品种。有的地方半冬性品种种植的区域偏北，经常出现冬前发育过快，在冬季或早春遭受冻害的现象，在生产中应予以重视。根据生产水平选用良种。如在旱薄地应选用抗旱耐瘠品种；在土层较厚、肥力较高的旱肥地，应种植抗旱耐肥的品种；而在肥水条件良好的高产田，应选用丰产潜力大的耐肥、抗倒品种。根据不同耕作制度选用良种。如麦、棉套种，不但要求小麦品种具有适宜晚播、早熟的特点，以缩短麦、棉共生期，同时要求植株较矮、株型紧凑，边行优势强等特点，以充分利用光能，提高光合效率。根据当地自然灾害的特点选用良种。如干热风重的地区，应选用抗旱衰、抗青干的品种；锈病感染较重的地区应选用抗（耐）锈病的品种；南方多雨，渍涝严重的地区，日照少，穗分化时间较长，宜选用抗（耐）赤霉病及种子休眠期长的品种。籽粒品质和商品性好。包括营养品质好，加工品质符合制成品的要求，籽粒饱满、容重高、销售价格高。选用良种要经过试验、示范。在生产上既要根据生产条件的变化和产量的提高，不断更换新品种，也要防止不经过试验就大量引种调种及频繁更换良种；在种植当地主要推广良种的同时，要注意积极引进新品种进行试验、示范，并做好种子繁殖工作，以便确定“接班”品种，保持生产用种的高质量。选用的良种要进行种子包衣或播前药剂拌种。

(3) 适墒播种。小麦播种时耕层的适宜墒情为土壤相对含水量 75%–80%。在适宜墒情的条件下播种，能保证一次全苗，使种子根和次生根及时长出，并下扎到深层土壤中，提高抗旱能力，所以小麦播种前墒情不足时要提前浇水造墒。

(4) 适期播种。小麦适期播种可以充分利用热量资源，培育壮苗，形成健壮的大分蘖和发达的根系，制造和积累较多的养分，增强抗逆力，为提高成穗率、培育壮秆大穗奠定基础。小麦的播种期因不同地区的气候条件、生产条件和品种特性等不同而有显著的区别。我国幅员广阔，各地区的冬小麦播种适期有很大差异。一般冬性品种播种适期为日平均气温 16–18℃，半冬性品种为 14–16℃，春性品种为 12–14℃。具体确定冬小麦播种适期时，还要考虑麦田的肥力水平，病虫害和安全越冬情况等。近几年来，随着全球气候变暖，我国小麦主产区常常处于暖冬的气候条件，在过去认定的播期播种，常常出现小麦冬前旺长，春性和半冬性偏春性品种发育进程加快，冬季和早春冻害时有发生，为应对气候变暖的形势，冬小麦的播种适期应该比过去的适宜播种期适当推迟，各地应通过播期试验和理论计算相结合来确定具体推迟天数。

(5) 适量播种。播种量偏大造成群体偏大、冬前和春季旺长，茎秆细弱，易于倒伏，穗多穗小，易于早衰，产量不高等问题。确定合理的播量可以获得适宜的基本苗数，建立合理的群体结构，处理好群体与个体的矛盾，是协调小麦生长发育与环境条件关系的重要环节。

一般分蘖力强、成穗率高的品种，播期较早；土壤肥力较高的条件下，基本苗宜稀，播种量宜少些。

**适宜区域：**适宜大别山区，包括河南省兰考、民权、沈丘、郸城等县，安徽省阜南、颍上、寿县、霍丘、利辛等县

**技术依托单位：**

(1) 山东农业大学

**联系地址：**山东省泰安市岱宗大街 61 号

**邮政编码：**271018

**联系人：**于振文

**联系电话：**0538-8241484

**电子邮箱：**yuzw@sdau.edu.cn

(2) 河南农业大学

**联系地址：**河南省郑州市农业路 62 号

**邮政编码：**450002

**联系人：**郭天财

**联系电话：**0371-63558201

**电子邮箱：**tcguo888@sina.com

#### **(四) 稻茬麦少(免)耕栽培技术**

**技术概述：**在长江中下游地区稻茬麦生产中，整地质量不高，播种量偏大，播种不及时等问题十分普遍，导致小麦出苗不整齐或基本苗过多，麦苗素质差，不能壮苗越冬，从而制约该区域小麦单产的进一步提高。近年来，在长江中下游稻茬麦生产中推广应用稻茬麦免(少)耕条播机栽培技术，效果较好。该技术采用免(少)、耕条播机，在前茬水稻收获后，一次可完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等多项作业，且播种行距、播种量、播种深度可根据需要进行调节，从根本上解决了稻茬麦地区长期存在的耕种粗放的问题，是稻茬麦高产更高产的一条重要技术途径。该技术具有能抢墒播种、播种速度快、播种均匀、播种深度一致、出苗整齐、确保全苗等优点，在应用配套的栽培技术情况下，能显著提高稻茬麦单产。该技术被遴选为 2012 年湖北省农业主推技术。

**增产增效情况：**少(免)耕种麦省去了种麦的耕翻整地等多道工序乃至全部工序，减少了机器耕作费用，每亩还可以节省人工 2-3 个，物质投入节约 10%左右，每亩比常规栽培节本 10%左右，若与同茬迟播麦相比，纯效益可提高 20%左右。

**技术要点：**

(1) 播前准备：水稻收获前 5-7 天及时晒田，水稻割茬留高不超过 10 厘米。选用湖北省农业厅推荐的小麦主导品种。

(2) 机械播种：每亩播种量 10 公斤左右，可根据播期和土壤墒情适当调整。选用合适型号的免耕条播机，一次作业完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等工序。播种期与各地常规播种方式基本相同。播种时根据土壤墒情调节播种深度，墒情好时播种深度控制在

2-3 厘米；土壤偏旱时，播种深度调节为 3-4 厘米。播种机中速行驶，确保落籽均匀；避免中途停机，形成堆籽；对于机器播不到的死角，要人工补种。

(3) 机械开沟：用开沟机开挖田内沟，注意均匀抛撒沟中泥土覆盖厢面，每亩还可用土杂肥 1 500-2 000 公斤或稻草 150 公斤覆盖厢面，减少漏籽，防冻保苗。

(4) 肥料施用：亩产 300-400 公斤小麦亩施肥量氮肥 10-12 公斤，磷肥 5-6 公斤，钾肥 4-6 公斤。其中基肥占 60-70%，追肥占 30-40%。重点施好拔节孕穗肥。提倡使用有机肥，若使用有机肥，可适当减少化肥用量。

(5) 综合防治病虫害。重点防治条锈病、纹枯病和赤霉病，结合防治，做好三喷一防。

**适宜区域：**适于大别山区、秦巴山区和武陵山区的湖北省稻茬麦区。

**注意事项：**切实做好病虫害防治工作，特别注意防除田间杂草。此外注意选择田间湿度合适时进行机械播种，保证播种质量。

**技术依托单位：**

(1) 湖北省农业科学院粮食作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 3 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**高春保；朱展望

**联系电话：**027-87389926

**电子邮箱：**gcbgybwj@163.com

(2) 湖北省农业技术推广总站

**联系地址：**湖北省武汉市武珞路 519 号湖北省农业厅事业大楼内

**邮政编码：**430070

**联系人：**汤颢军

**联系电话：**027-87667645

**电子邮箱：**tanghaojunwh@yahoo.com.cn

### (五) 玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**

(1) 肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥 (NPK-20-5-10)、金正控释肥 (NPK-20-6-19)、氯环掺混肥 (NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq$ 10% 有机质 $\geq$ 25%)、金正控释肥 (NPK-18-8-16)。

(2) 施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用

(3) 施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。

(4) 施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**广西南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**hkjian@gxaas.net

## (六) 玉米绿豆间作技术

**技术概述：**河南是我国绿豆的传统产区之一，近年来随着玉米机械化技术的日趋成熟，绿豆生产逐步向山区转移，河南境内的秦岭山区逐渐形成了以小麦-玉米、小麦-豆类、小麦-水稻为主的轮作模式，其中以小麦-玉米轮作为主。小麦-玉米、小麦-水稻轮作对土壤养分的索求较高，山区土地瘠薄，导致种植过程中大量的使用化肥，使土壤的理化性质持续恶化，投入产出比逐渐降低。小麦-豆类轮作虽能保证小麦产量的稳定增长，但绿豆产量没有较大突破，全年总体效益较低。综合两者优劣在食用豆产业技术体系的资助和指导下，组装了玉米绿豆间作技术，既可以利用玉米的产量来弥补绿豆种植过程中的亩效益不足的问题，又可以利用绿豆的改土作用可以有效的减缓土壤的理化性质进一步恶化，有利于建立良性循环。

**增产增效情况：**2012 年玉米绿豆间作试验，较玉米单作亩增产 17.1 公斤，增幅为 3%，亩增收 168.9 元，增收 15%。2013 年玉米绿豆间作试验，亩增产 20.2 公斤，增幅为 4.8%，亩增收 139.8 元，增收 14.8%。在 2013 年百亩示范中，玉米绿豆间作亩产出较玉米单作增产 22.3 公斤，亩效益增加 138.3 元，亩产出量和亩效益增幅分别达到 5.5%和 15.9%。

### **技术要点：**

(1) 品种选择：玉米要选择株高较低，株型半紧凑，抗病抗倒性好，种植密度弹性空间较大、自身调节能力强的品种如宛玉 868、群英 8 号、蠡玉 16 等；绿豆宜选用早熟、丰产、耐阴、抗病性好的品种，如中绿 5 号、冀绿 7 号、中绿 10 号、保 942-34 等。

(2) 抢时早播，合理密植：“春争日，夏争时”麦茬玉米与绿豆间作播种宜早不宜晚，而播种时又正处于“三夏”大忙季节，时间紧，任务重，气温高，跑墒快，应抢墒早播，在 6 月 15 日前播种为宜。播种时应适当增加总密度，绿豆密度应在 6000 株/亩左右，玉米的密度不少于 3500 株/亩。

(3) 间作方式：种植 2 行玉米套种 2 行绿豆，带宽 1.5m，玉米采用宽窄行种植，窄行 30 厘米，宽行 120 厘米，在宽行中套种 2 行绿豆，绿豆行距 30 厘米，绿豆与玉米间距 45

厘米。绿豆株距 15 厘米，亩留苗 6000 株；玉米株距 24 厘米，亩留苗 3500-4000 株。注意在绿豆与玉米之间的间距应保持在 40 厘米以上，尽量减小玉米对绿豆的影响。同时做好标记，第二年在今年的绿豆行上播种玉米，玉米行上播种绿豆，实现土地的用养结合。

(4) 合理施肥：玉米是一个需肥量比较大的作物，而绿豆的耐脊性较强，氮肥过多不但会影响根瘤菌发育，抑制根系生长，而且会导致绿豆不能正常转向生殖生长，因此在施肥时要注意协调两者之间的矛盾。随整地每亩施 N 10 公斤、P2O<sub>5</sub> 8 公斤、K<sub>2</sub>O 15 公斤作基肥，施用基肥应注意深施，铁茬抢播田可在播种时在玉米行间、绿豆与玉米行间每亩施 N 10 公斤、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8 公斤、K<sub>2</sub>O 15 公斤。玉米大喇叭口期每亩追施 N 20 公斤，追肥仅在玉米行间进行，绿豆行间、绿豆与玉米行间不进行追肥。

(5) 化学除草：绿豆是双子叶植物，玉米是单子叶植物，除草剂的选择应十分注意。化学除草只能进行土壤封闭，每亩可用 96%精异丙甲草胺（金都尔）50-85 毫升或 33%二甲戊灵乳油 150-200 毫升，兑水 20-25 公斤，表土均匀喷雾进行土壤封闭防治。土壤封闭应在播种后立即进行，施药过晚易对绿豆产生药害。遇早或铁茬抢播田间麦茬较多时要加大用水量，并在用药后进行浅混土。

(6) 注意化控：由于玉米的需肥量较大，肥料的使用量对绿豆来说相对偏大，在加上玉米的遮阴，绿豆容易出现旺长，玉米绿豆间作田要注意化控。化控应同时考虑玉米与绿豆，可在在玉米 5-6 片叶绿豆即将进入初花期时每亩用 15%多效唑 60 克兑水 60 公斤喷雾。喷雾时应以玉米为主，兼顾绿豆，不重喷、不漏喷。

(7) 病虫害防治：南阳地区绿豆的病害以叶斑病、炭疽病为主，虫害以地老虎、豆野螟、蟋蟀为主，玉米的病害以叶斑病、黑粉病为主，虫害以玉米螟为主，对于这些病害和虫害的防治应在绿豆现蕾期和盛花期以防治绿豆病虫害为主兼防玉米病虫害，一般田块可在这两个时期每亩用每亩用氯虫苯甲酰胺 10 克、43%戊唑醇 12 克、戊氰马拉硫磷 20 克兑水 30 公斤喷雾。为害严重田块应增加喷药次数现蕾期每 7 天喷一次，连喷 2-3 次。

(8) 及时收获：绿豆在豆荚变黑、籽粒硬化时即可收获。由于不同部位的豆荚成熟不一致，所以易裂的品种应分批采收。一般分三次采收，每次采收后喷施一次多菌灵及磷酸二氢钾，增加叶片功能期从而提高产量。；玉米在 9 月中旬前后，苞叶干枯松散，籽粒变硬发亮，籽粒尖冠下黑色层出现时及时收获。

**适宜区域：**河南省西部秦岭山区

**注意事项：**注意做好间作中玉米绿豆种植行标记，以便第二年倒茬，实现土地用养结合。注意化控，在保证玉米产量的前提下，尽量提高绿豆产量，实现亩效益最大化；注意间作密度及行距；注意防除杂草。

**技术依托单位：**国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站

河南省南阳市农业科学院

**联系地址：**南阳市人民北路 350 号

**邮政编码：**473083

**联系人：**朱旭

联系电话：13838709394

电子邮箱：zhxu315@126.com

### （七）玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约1000万吨的产量损失，约占玉米总产量的7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

#### 技术要点：

（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。

（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）内蒙古啤酒专用大麦生产技术

**技术概述：**内蒙古自治区东、西跨度大，地理、气候条件多样，全年无霜期60-160多天，年平均降水量50-450毫米，从东北向西南跨湿润-半湿润-半干旱-干旱四个干湿区，以旱作农业为主，春旱和风沙是影响农牧业生产的主要因素。大麦因其生育期短、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱的特性，成为自治区旱作贫瘠地区的优势作物。从80年代起，巴彦淖尔市河套地区和乌兰察布市灰腾梁区域就已经成为全国的优质啤酒大麦生产基地。2003年后，因种植业结构调整及救灾补种的需要，东部大兴安岭沿麓以呼伦贝尔市为中心，向南延伸辐射至兴安盟的阿尔山市和科右前旗索伦镇，向西延伸到通辽市的霍林郭勒市、锡盟的乌拉盖管理

区、太仆寺旗、多伦县引种大麦获得成功，并取得巨大的社会、生态和经济效益；同时该区域土地大多属于农垦系统和民营农场，土地集中面积大、机械化程度高，便于推广优良品种及配套栽培技术，迅速成为全国新兴的啤酒大麦生产基地。据统计，1999-2003年自治区大麦平均播种面积15.7万亩，平均单产117.7公斤/亩，平均总产0.44亿斤，2003年后，全区大麦播种面积每年以30-50万亩的速度增加，2008年播种面积达到410万亩，较2003年增长十多倍，2008-2012年全区大麦面积稳定在230万亩左右，连续5年面积位居全国春麦区第一，是国家主要啤酒原料生产基地。

但生产上长期以来一直使用外引品种，品种单一，混杂退化，病虫害、倒伏严重，籽粒酿造品质差，种植效益偏低等问题进一步凸显出来，制约了自治区大麦产业的发展。从2008年开始，内蒙古农科院立项开展大麦生产技术的研究工作，结合啤酒大麦新品种和国家、地方科研专项的实施，牵头组织巴彦淖尔市、乌兰察布市、锡盟、呼伦贝尔市、海拉尔农牧场管理局、兴安盟等多家科研、推广单位，针对自治区大麦生产中存在的实际问题，开展对主推品种“甘啤4号、蒙啤麦1号、垦啤麦7号”及其配套生产技术的研发、优化、集成与示范推广，形成了“内蒙古啤酒专用大麦生产技术”规程，并于2012年6月发布。该技术规程的发布规范了内蒙古自治区啤酒大麦生产关键技术，发挥不同地区大麦生产潜力，达到高产、优质、高效的目的。

2011-2012年在全区“内蒙古啤酒专用大麦生产技术”边示范、边完善、边推广，辐射带动周边产区，全面提升了全区啤酒大麦的生产能力和比较效益，促进了大麦产业的可持续发展。其中：品种“垦啤麦7号”和“甘啤4号”分别于2008年和2009年获得内蒙古自治区区丰收计划一等奖和科技进步二等奖；“蒙啤麦1号”及生产技术正在申报内蒙古自治区2013年丰收计划奖。

**增产增效情况：**“内蒙古啤酒专用大麦生产技术”中自主知识产权品种“蒙啤麦1号”及生产技术一项，2009-2012年全区4年共推广135万亩，旱作大麦平均单产296.37公斤/mu，平均较对照增产22.45公斤/mu，累计生产优质商品大麦38315.42万公斤，累计新增大麦3109.44万公斤，总经济效益（包括复种）77220.89万元，新增纯收益（包括复种）6673.15万元。

#### **技术要点：**

(1) 范围：本标准规定了啤酒专用大麦生产的品种选择、生产条件、主要栽培技术、籽粒品质和收获。本标准适用于内蒙古自治区啤酒大麦原料生产。

(2) 规范性引用文件：下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4285-1989	农药安全使用标准
GB/T 8321	农药合理使用准则
GB 2715-2005	粮食卫生标准
GB 4404.1-2008	粮食作物种子 禾谷类

GB 7416-2008 啤酒大麦

NY/T496-2002 肥料合理使用准则

(3) 产地环境：区域范围明确，具备一定的生产规模，排灌方便、无污染。

(4) 选用品种：近几年在内蒙古自治区认定的啤酒大麦品种，如：甘啤4号、蒙啤麦1号、蒙啤麦2号、蒙啤麦3号、垦啤麦7号。

(5) 籽粒品质：感官指标和理化指标符合克 B 7416-2008 和克 B 4404.1-2008 的规定，其中：水分 $\leq$ 13%，千粒重 $\geq$ 38 克，粗蛋白含量 9.0-13.5%，发芽率 $\geq$ 90%，纯度 $\geq$ 99%，净度 $\geq$ 99%。卫生指标符合克 B 2715-2005 规定。

(6) 产量及群体结构：目标产量：水地：400-500 公斤/亩，旱地：200-350 公斤/亩。群体结构：水地：基本苗(26-33)万株/亩、有效穗数(45-55)万穗/亩、平均穗粒数(16-25)粒、千粒重(38-48)克；旱地：基本苗(35-41)万株/亩、有效穗数(35-55)万穗/亩、平均穗粒数(10-20)粒、千粒重(38-48)克。

(7) 肥料施用准则：应符合 NY/T496-2002 的规定。

(8) 农药使用准则：应符合 GB 4285-1989、GB/T 8321 的规定。

#### 栽培要点：

(1) 播种前准备。精选种子：种子质量应符合克 B 4404.1-2008 粮食作物种子 禾谷类要求，选择粒大饱满的种子播种。晒种：播种前将种子摊晒 1-2 天，要均摊薄晒，经常翻动。药剂拌种：用 60 克/升戊唑醇按药种比为 1：1500-2000 进行种子包衣或用 2%敌委丹（有效成分苯醚甲环唑）按药种比 1：1200-1500 进行拌种处理。

(2) 播种。播期：内蒙古自治区西部和中部区 3 月 15 日-5 月 5 日播种，东部区 5 月 10 日-6 月 10 日播种。播量：水地 15-17 公斤/亩；旱地 18-21 公斤/亩。施肥：水地：亩施肥量：纯 N 6.5-8.0 公斤，纯 P 7.0-9.0 公斤，纯 K 1.5-3.5 公斤；旱地：亩施肥量：亩施复合肥（N：P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：K<sub>2</sub>O=15：20：10 $\geq$ 45%）15-20 公斤。水地的磷肥、钾肥及 1/3 的氮肥以底肥的形式一次性施入，旱地施肥全部以底肥的形式一次性施入。播种方式：用谷物分层条播机播种，行距 10-15 厘米。

(3) 田间管理。浇水追肥：水地在麦苗 2-3 叶期浇头水，结合浇头追施亩施纯 N 量的 2/3 氮肥；拔节期浇拔节水，灌浆期浇灌浆水；全生育期根据天气情况浇 3-4 水。除草：分机械除草和化学除草。对稗草、野燕麦、节节麦、狗尾巴草等浅根性禾本科杂草，在大麦刚出苗阶段进行机械除草；对灰菜、仓耳、蒿、稻生油菜等阔叶杂草，在大麦三叶中后期（水地指头水后、二水前几天）进行化学除草。化学除草配方 1：72%2,4-D 丁酯乳油 35 毫升/亩 + 20%绿黄隆(可湿性粉剂)3 克/亩，兑水 15 升，均匀喷施。化学除草配方 2：10%苯磺隆(可湿性粉剂)12 克/亩，兑水 15 升，均匀喷施。防虫：根据虫害预测预报及麦田虫口密度，确定防治麦秆蝇、蚜虫、粘虫最适时机。粘虫防治要掌握在 3 龄以前用药，目前生产上用高效、低毒、低残留的化学药剂-如 40%乐果乳油、蓝科、阿维辛、啶虫脒、中保蚜、灭扫利等进行防治，用药量可按使用说明进行。

(4) 收获：在大麦腊熟末期及时收获，收获后及时晾晒脱水，有条件的地区脱粒后可

用种子干燥机械烘干脱水，干燥过程中要求温度均匀稳定，不影响籽粒品质和发芽率，当籽粒含水量 $\leq 13\%$ 时清选打包，贮藏于通风干燥处。

**适宜区域：**本技术适用于内蒙古自治区东、中、西各啤酒大麦原料生产区。

**注意事项：**本技术在使用过程中需要特别注意的是，根据地区生态特点选择品种，并采用与所选品种相配套的生产技术。

**技术依托单位：**内蒙古农牧业科学院大麦育种与栽培研究室

**联系地址：**呼和浩特市玉泉区昭君路 22 号

**邮政编码：**010031

**联系人：**张凤英

**联系电话：**0471-5901125

**电子邮箱：**zfy20066@126.com

## **（二）秋种马铃薯高产栽培技术**

**技术概述：**秋马铃薯因生育期短和效益高，近年来在湖北省发展速度很快，常年种植面积达到 50 万亩以上。但秋马铃薯与秋马铃薯相比，生产上面临着温度从高到低、雨水从多到少、日照由足到寡的不利生长环境，常常遭遇秋旱秋涝、低温阴雨和早霜突袭的困扰。多年来，农民基本靠经验行事，缺乏科学指导。本技术从种薯选择、适时播种、科学管理和收获上市等方面全面提出了湖北省秋马铃薯生产技术，能科学指导种植生产，有效规避生产风险。该技术在湖北省生产实践中已广泛应用，达到湖北省领先水平，并成功集成到薯-稻-薯和薯-玉-薯等高产高效种植模式中，先后分别获得湖北省和宜昌市“科技成果推广二等奖”。

**增产增效情况：**2008-2012 年，宜昌市秋马铃薯平均单产为 1500 公斤左右，亩纯收入均能达到 1000 元以上。2012 年全市秋马铃薯平均亩产为 1809.5 公斤，平均商品薯率为 86.7%，并且出现了最高产量 2821 公斤、最高商品率 97.3%、最大单穴重 2.25 公斤（6 个薯块）、最大单薯重 0.85 公斤等多个秋马铃薯之最，亩纯收入突破 1500 元，最高超过 5000 元。

### **技术要点：**

（1）选用脱毒早熟品种。秋马铃薯从种到收只有短短三个月，生育期短，一定要选且特早熟和早熟、休眠期短、优质丰产、抗逆性强、商品度高的鲜食专用脱毒品种。如：中薯 3 号、东农 303、费乌瑞它等。

（2）备好种薯。秋马铃薯要做到种薯带芽下田以保证早出苗出全苗。如果是异地调种，应提前 1.5 个月即 7 月中旬调到播种地，让其自然打破休眠期。种薯大小以 25-30 克为宜，要整薯播种、不能切块，以防止高温高湿烂种缺苗。如果在 8 月上旬种薯还未发芽，则要人为打破休眠。可用 5ppm 九二〇+500 倍（多菌灵+代森锰锌+吡虫啉）混合液喷湿种薯凉干后薄堆到室内通风较湿润的地方，上盖 3 厘米厚湿稻草（或其它透气性好的覆盖物）遮光保湿，每隔 3 天翻堆一次，剔除烂薯，捡出芽长 0.5-1 厘米的种薯，平摊到室内通风散光处炼芽；没发芽的继续遮光催芽。

(3) 精细整地。种植地要求土地平坦、水源充足、排溉方便、耕作层深厚，以沙壤地最好。播种前精细整地，做到田平无积水、土细无坷垃，土壤疏松。

(4) 施足底肥。亩施 2000 公斤腐熟有机肥+50-100 公斤 45%硫酸钾型复合肥+10 公斤 50%硫酸钾作底肥施用。

(5) 适期播种。湖北省的最佳播期在 8 月下旬至 9 月上旬，播种时宜选择阴天，要尽量避开晴天的高温时段，边播边盖，防止太阳暴晒种薯。

(6) 保证密度。秋马铃薯因生育期短、单株产量较低，保证密度是获得高产必备的前提。净作种植可达到 7000-8000 株/亩，要保证 6000 株/亩收获密度。种植方式为单垄双行错窝种植，人工播种的按 1 米开厢，机械播种的按 1.2 米开厢。

(7) 精心田管。①水分管理：整个生育期保持田间湿润，遇干旱要及时灌水，遇阴雨要注意清沟排渍。②追肥培土：出苗达到 70%时进行第一次中耕除草培土，同时追施 10 公斤尿素作提苗肥；现蕾时进行第二次中耕培土，如此经过 2-3 次培土后垄面要达到 20 厘米，以防绿皮青薯。③化学调控：初蕾期视苗情喷施 50-100ppm 多效唑液，对苗情旺的间隔 7 天可再施一次；块茎膨大期亩用 0.5%磷酸二氢钾液 50 公斤叶面喷施 2-3 次。④病虫害防治：当田间出现青枯病、晚疫病、蚜虫等主要病虫害后，及时选用对路农药交替喷雾防治。⑤预防早霜：进入 11 月后要密切注意天气预报预防早霜。在霜冻之夜，可采取灌水或用地膜覆盖或撒草木灰或田间熏烟，以避霜冻。

(8) 适时收获。根据市场需求进行收挖，也可视天气情况田间保鲜延迟到元旦春节期间收获，以取得最高产量和最大效益。

**适宜区域：**湖北省江汉平原、丘陵岗地、鄂东南和鄂西南的低山、河谷地带

**注意事项：**(1) 一定要选用脱毒早熟品种，以生育期 60 天左右的品种为佳。(2) 播种期要严格控制在 8 月下旬-9 月上旬之间，切忌过早和过迟。(3) 要用 30 克左右整薯带芽播种，不能切块。(4) 生长中后期忌用氮肥，并要注意预防 11 月上中旬的早霜。

**技术依托单位：**湖北省宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**913252117@qq.com

### (三) 薯-稻-薯高效栽培技术

**技术概述：**湖北省地处华中地区，西北部山区有稳定的马铃薯生产基地和成熟的繁育体系，中东部平原有优质的中稻产区和丰富的温光资源。为了有效解决好油（麦）一稻二熟制的经济效益不高导致的冬闲田多、紧密结合好两大产业优势来促进增产增收，宜昌市农业技术推广中心自 2003 年以来在宜昌东部平原的中稻产区进行了连续多年的稻田免耕稻草全程覆盖秋马铃薯和秋、春两季马铃薯连作栽培技术研究，通过把马铃薯从山区走向平原、从旱地走向水田、从土窖转向免耕、从二季变成三季的“四个转变”，建立了春马铃薯-中稻-秋

马铃薯“一年三种三收”的高产高效栽培模式。该模式不但对中稻熟期和茬口安排没有任何不利影响，还可增加水稻产量和种植效益，对保障粮食安全、促进农民增收、优化农业结构、满足市场需求意义重大。从2009年开始，该项技术已辐射到我省适宜种植地区。2009年9月在宜昌市总工会举行的“同舟共济保增长、建功立业促发展”的劳动竞赛活动中，该技术被评为“十大技术创新之星”。2010年稻田免耕马铃薯栽培技术和薯-稻-薯高效栽培模式获宜昌市科技成果推广二等奖，并集成到湖北省“马铃薯高产高效技术集成与推广”项目中，2011年获湖北省科技成果推广二等奖。

**增产增效情况：**2007-2009年宜昌市农业技术推广中心通过大面积的示范表明，稻田免耕马铃薯亩平均产量可达1275.9公斤，亩平纯收入可达1038.67元；免耕春马铃薯亩产量可达2036.5公斤，亩平纯收入可达1162.85元。同时薯后稻平均产量可达606.9公斤，比油后稻平均亩增产14.8公斤，增幅为2.5%，还因稻草和马铃薯茎叶还田减少底肥投入20%、节省20元，中稻因此亩可节本增收47.3元。薯-稻-薯模式可亩产粮食1269.4公斤（其中马铃薯产量按五折一折算成原粮662.5公斤/亩）、实现亩产值4608.22元，能取得“亩产过吨粮、收入超三千”的显著效益，不仅带来显著的经济效益，同时也能带来良好的生态效益和社会效益。

#### **技术要点：**

(1) 茬口安排。该栽培模式的马铃薯采用稻田免耕稻草全程覆盖和秋、春两季连作栽培，中稻在春马铃薯收获后可以实行免耕栽培，也可以整田移（抛）栽。春马铃薯在1月下旬-2月上旬带芽播种，5月中旬收获；中稻在4月下旬播种，5月中下旬移（抛）栽，8月下旬收割；秋马铃薯在8月底-9月上旬带芽播种，12月收获。

(2) 品种配置。该模式茬口紧凑，正确配置品种是决定成败的最为关键之处。马铃薯要选用结薯早、膨大快、休眠期短、抗病性强、市场适销的早熟或者极早熟脱毒品种，从出苗到成熟60d左右生育期的品种为最佳，如费乌瑞它、东农303等。中稻要选择优质、高产、抗病、全生育期在120天左右的早熟品种，如丰两优香一号、两优6326等。

(3) 秋、春马铃薯栽培技术。①精心备薯 要选用均匀一致、贮藏良好、品种特征明显的种薯，避免尖头、龟裂、畸形、腐烂等薯块，大小以30克左右为宜。同时要做好种薯切块拌种消毒工作。②适时育芽 带芽播种有利于全苗壮苗、快长早熟。特别是秋马铃薯必须带芽播种，因此需提前备好种薯，打破休眠，对于播种前不能自然打破休眠的，应用九二〇处理进行催芽。③开沟理田 中稻收割后，按1.6m或者2.4m开厢，开好厢沟、卫沟、腰沟，确保能排能灌，厢面土平整碎，播前2-3d均匀喷洒一次除草剂，土壤缺墒的应在播种前1-2d灌一次跑马水。④适期播种 适期的播种也是决定成败的关键环节之一。秋马铃薯在8月底9月上旬播种为宜，春马铃薯在1月下旬至2月上旬播种为宜。⑤合理密植 根据不同的品种选择不同的密度，一般秋种的密度要比春种的高10%-15%。以费乌瑞它为例，秋种播7000穴/亩，春种则只播6000穴/亩。⑥施足底肥 免耕马铃薯因其栽培方式的特殊性，底肥一定要施足，做到有机肥与无机肥配合，尽量满足生长之需。播种时需1次性底施腐熟厩粪或火土粪1500-2000公斤/亩，45%的硫酸钾复合肥50公斤/亩和50%硫酸钾10公

斤/亩。有机肥以盖严种薯为宜，化肥点施在种薯间，不能直接接触种薯。⑦适度盖草 稻草为免耕马铃薯的最佳覆盖物，其作用主要是为马铃薯遮光保湿保温。数量上按3亩田的稻草盖1亩马铃薯准备，约1500公斤。覆盖要均匀，厚度以压实后8-10厘米为宜，切忌厚薄不一，盖厚了影响出苗，盖薄了不仅影响产量，绿薯率也会大幅增加影响品质，特别是对感光品种费乌瑞它一定要盖好盖足稻草。春马铃薯可继续使用覆盖过秋马铃薯的稻草，若不够，则需添加新鲜稻草，达到要求厚度为准。⑧精心管理 水分管理是免耕马铃薯田间管理措施中的主要环节，管水的原则是保持整个生育期田间湿润。播种后如遇干旱天气，要及时浇水将稻草压实保墒，促进及早出苗。结薯膨大期遇干旱要及时浇水抗旱，遇阴雨及时排涝除渍。出苗后视苗情追施4-5公斤/亩尿素或浇人粪尿、沼液液提苗；块茎膨大期早衰的田块可喷施0.5%的磷酸二氢钾50公斤/亩。秋马铃薯在10月份要注意晚疫病、青枯病和蚜虫的防治，在11月上中旬还要注意预防早霜。春马铃薯在3月中下旬要注意晚霜的预防，在4月下旬至5月上旬要特别注意晚疫病和蚜虫的防治。⑨搞好化调 化学调控是促进马铃薯高产的有效措施。春马铃薯和秋马铃薯进入初蕾期均应喷施100mL/公斤的多效唑25公斤/亩，苗情旺的间隔7-10天再施1次，以促进生长中心快速转移到块茎膨大上。⑩适时收获 马铃薯的收获期除了考虑植株的成熟期外，还要考虑天气条件、市场需求、茬口安排等因素。秋马铃薯在低温出现之前植株不会枯萎，在寒冻未来临之前，块茎一直可以继续膨大，不宜早收，可视天气情况在田间保鲜延续到元旦前后收获上市，那时价格更高效益更好。春马铃薯的块茎成熟与植株枯黄较一致，要根据市场需求或者中稻茬口安排及时收获，争取最大产量和最高效益。

(4) 水稻栽培技术。薯-稻-薯模式与油(麦)-稻模式的中稻栽培技术基本一致，应抓好以下关键技术。① 适期播种 中稻的播期既要满足品种的生育特性，又要保证前茬春马铃薯和后茬秋马铃薯茬口的配套与衔接，以4月下旬为适宜播期。水育秧栽插的秧龄约30天、旱育抛栽的(包括旱育保姆、塑盘秧)秧龄18-20天。② 培育壮秧 薯-稻-薯模式由于茬口紧凑，应培育壮秧为移(抛)栽后快速返青发根分蘖和争多穗保大穗赢得时间和创造空间。秧苗管理主要把握好在一叶一心至二叶一心时用15%多效唑可湿性粉剂50克/亩对水30公斤/亩喷雾，2-3叶期追施尿素1.3-2公斤/亩作断奶肥，移栽前4-6天追施尿素2.7-3.3公斤/亩作送嫁肥。移栽时，秧苗要健壮整齐、根系发达、插栽的带蘖率要达30%以上。③ 精细整田 春马铃薯收获后要及时将田间的稻草和马铃薯茎叶翻入沟中灌水浸泡1-2天，移(抛)栽的稻田要尽量机耕机整，做到草碎、田平、泥融，为高质量移(抛)栽奠定基础。④ 定量施肥 因秋、春两季马铃薯均使用了大量的有机肥和充足的化肥，加上马铃薯茎叶和覆盖的稻草还田，稻田肥力明显提高，与油(麦)-稻模式相比，可以不施有机肥、少施20%的化肥。底肥施中稻专用复合肥30公斤/亩和硫酸锌1公斤/亩。在合理基肥的基础上实行科学追肥，即于返青后施尿素3.3-4.7公斤/亩作分蘖肥；晒田复水后视苗情施尿素2-3公斤/亩作孕穗肥；抽穗前30天施尿素3-4公斤/亩作穗肥；齐穗前视苗情用尿素1公斤/亩加磷酸二氢钾7.7公斤/亩对水50公斤/亩叶面喷肥。⑤ 科学管水 大田管水的目标是培育出形态发达、机能持久的根系，根系与茎、叶、蘖协调生长。遵循“浅水活苗、寸水返青、薄水分蘖、够苗晒田、深

水打苞、干湿壮子”的原则。水稻生育后期一定要实行间歇性灌水，灌一次水渗干露田 2-3 天后再灌下一次水，做到前水不见后水；收割前 7-10 天要彻底断水，让田面自然落干。若遇雨天，还要挖排水沟排干田间渍水，以保证收割后田间既有墒情又没有明水，以免影响秋马铃薯播种操作。⑥ 综合防治 因田间肥力高，薯(稻)薯模式的中稻比油(麦)-稻模式的植株高 1-2 厘米，有效穗数多 10%左右；病虫害危害的特点表现为前轻后重。因此，要根据当地植保部门预测预报与推荐药剂及时进行病虫害综合防治。特别要注重 7 月中下旬破口抽穗期的穗颈稻瘟病和稻曲病的防治，重点抓好灌浆期的纹枯病、螟虫、稻飞虱和稻纵卷叶螟的防治。⑦ 及时收割 薯-稻-薯模式的中稻熟相好，叶青子黄，在 8 月下旬至 9 月初要及时收获腾茬，为秋马铃薯播种赢得时间。收割时齐泥收割，及时脱粒，确保丰产丰收。

**适宜区域：**湖北省江汉平原、鄂东南的中稻区域

**注意事项：**(1) 因茬口安排紧凑，马铃薯和中稻均需选用早熟品种。(2) 马铃薯需适期播种，秋马铃薯播种要避开 8 月的高温，春马铃薯要避开 1 月的低温冻害。(3) 水稻要注意中后期的肥水管理和病虫害防治，马铃薯要注间晚疫病防治。

**技术依托单位：**宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**913252117@qq.com

### III. 蔬菜

#### (一) 草莓无公害栽培技术

**技术概述：**世界草莓生产先进国家如美国、日本等国，生产上草莓种苗已实现无毒化，栽培技术先进，除产量高外，草莓果实优质率一般可达 60%以上，较佳的果实贮藏性可使鲜销期长达 6 天左右。我国由于草莓生产起步较晚，品种选育及栽培技术还比较落后，使得草莓这一本可产生较高效益的产业未能发挥其应有效益。目前湖北省草莓年种植面积已达 1.1 万公顷，但主要还存在三个方面的问题。1、由于草莓为无性繁殖，农户多是自留自种，无毒优质种苗使用率极低，导致种性退化严重。2、在大棚促成栽培为主的草莓生产过程中，农户不合理的施肥方式，已造成部分地区土壤板结和地力衰退现象。3、农药使用不当，对果品生产和消费者健康产生了危害，并造成了环境的污染和生态系统的失衡。因此推广草莓新品种“晶瑶”及配套的无公害栽培技术，对提升我国草莓产业竞争力具有重要意义。该研究集成以“晶瑶”组培种苗为主线，全程平衡施肥，适期喷施钾、钙等相配套的标准化无公害生产技术体系，制定了湖北省地方标准《大棚草莓无土栽培技术规程》，为草莓无公害、规范化生产提供了可靠的技术支撑。该技术经过几年的应用已相对成熟，在生产上应用可以提高单位面积的草莓生产效益，并对提高无公害果品具有重要意义，整套生产集成技术在国内处领先水平。该技术在 2009 年通过了湖北省科技厅组织的成果鉴定会，成果鉴定级别为总体达到国内领先水平。该技术获 2010 年湖北省科技进步三等奖。

**增产增效情况：**该技术通过核心示范点的推广应用，平均产量达 2000 公斤/亩，每亩增产 300 公斤，增产幅度为 20%，优质果率达 70%以上，平均节约生产成本 200 元/亩，每亩新增产值 3000 元，农药用量减少 2/3 以上，降低了农药、化肥对产品和环境的污染，实现草莓的无公害生产。

**技术要点：**该技术在国内外首次集成开发了以“晶瑶”组培苗种苗为主线，全程平衡施肥，适期喷施钾、钙等相配套的标准化无公害生产技术体系，为草莓安全生产提供了技术保障。(1)以草莓组培脱毒苗为原种苗，繁育健壮生产苗。生产上组培苗较农民自留苗植株抗性强，降低了农药施用量，减少了农药对环境的污染。(2)根据土壤的肥力状况，建立了适合草莓的平衡施肥技术体系。提出了“晶瑶”亩产 2000 公斤并可提高品质和优质果率的氮、磷、钾平衡施肥标准，为“晶瑶”优质高产提供了科学的施肥依据，改变了不合理的施肥方式对产品和环境的污染。(3)建立了适期喷施钙、钾技术，提高了草莓果实的贮藏性。让草莓鲜果贮藏期延长 3 天左右。

**适宜区域：**在全国 14 个集中连片特殊困难地区中，适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植。

**注意事项：**喷施钙、钾技术要注意掌握好喷施的最佳时期。

**技术依托单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**向发云

**联系电话：**027-87380926；13407189629

**电子邮箱：**xfy323@sohu.com

## (二) 辣椒大棚秋延后高效栽培技术

**技术概述：**辣椒大棚秋延后高效栽培技术是利用塑料大棚保温及防霜冻性能，使已结果的辣椒延迟到元旦、春节上市，提高辣椒种植经济效益。近年来，此项技术在长江流域地区推广应用，经济效益十分显著。

**增产增效情况：**大棚秋延后辣椒产量一般 2000 公斤/亩，亩产值 10000 元-20000 元。

**技术要点：**(1)选择适宜品种，如赣丰辣玉等。(2)防雨遮阴棚育苗，育苗盘或塑料钵播种，苗龄 40 天左右，每亩用种量 50 克。(3)施足基肥。选排灌两便的壤土种植，前茬忌茄科作物，1.2-1.3 米连沟作畦，畦宽 0.8-0.9 米。亩施腐熟厩肥 2000-3000 公斤，钙镁磷肥 50 公斤，氮磷钾三元复合肥 40 公斤，沟施或撒施。(4)合理密植。采用高垄窄畦，每畦两行。定植密度 4200-4500 株/亩。(5)温度管理。生长前期棚内气温偏高，要通风降温，棚内温度白天控制在 25-30℃，夜间 15-18℃。10 月下旬天气转凉，夜间要盖严棚膜。到 11 月中下旬以后，当夜温降到 10℃以下时，大棚中应加盖小拱棚保温，12 月中旬以后天气渐寒冷，要注意防冻。(6)病虫害防治。苗期用百菌清或绿亨 1 号防治猝倒病，成株期用安克(烯酰吗啉)可湿性粉剂防治疫病等病害。用吡虫啉等防治蚜虫，抑太保乳油或敌杀死防治烟青虫。(7)采收：10 月下旬开始采收青椒上市，一直收获到元旦、春节前后。

由于元旦和春节红椒价格好，可将果实留红，在元旦和春节前后一次性采收上市。

**适宜区域：**长江流域地区

**注意事项：**栽培前期（8-9月）气温高，要注意遮阳降温；后期（12月-次年1月）低温，应注意防寒保温。

**技术依托单位：**江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路602号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈学军

**联系电话：**0791-87090348

**电子邮箱：**19889766@163.com

### （三）食用栝楼栽培技术规程

**技术概述：**潜山县瓜蒌籽起源于1937年，20世纪末随着农业结构调整步伐加快，县委、县政府将瓜蒌列为主导产业，从技术攻关、项目扶持、成立组织、产业发展等，在全省率先开展瓜蒌产业的生产和研究。根据生产和市场需求，解决品种“多乱杂”现象和高产优质栽培技术及根结线虫病的防治等。该技术规程为安徽省地方标准，DB34/T882-2009，2009年1月15日发布实施，2009年5月获安徽省科技成果奖(08-613-02)，2010年获国家质量监督检验检疫总局天柱山瓜蒌籽实施地理标志产品保护，2010年获省政府科技进步三等奖。

**增产增效情况：**该技术推广，亩产瓜蒌籽平均110平均，增产25公斤，增收580元。

**技术要点：**该技术规程共十条，包括产地环境要求，肥料、农药使用原则要求，定植、生长期管理，病虫害防治，收获、越冬管理等。

**适宜区域：**适宜大别山区种植

**技术依托单位：**潜山县农业委员会

**联系人：**孙勇潮

**联系电话：**13855677650

### （四）蔬菜高效导管嫁接技术

**技术名称：**蔬菜高效导管嫁接技术

**技术概述：**蔬菜嫁接栽培具有提高蔬菜植株抗土传性病害的能力、克服蔬菜连作障碍、增强蔬菜植株抗逆（寒、旱、高温）性、延长采收期、提高产量、减少农药用量的优点。因此蔬菜嫁接栽培在全国各地迅速推广应用，社会效益特别显著。但是，蔬菜嫁接效率一直较低，比如茄子用嫁接夹采用劈接技术，每人每天嫁接大约500株左右，嫁接效率低下，嫁接人工成本较高。蔬菜嫁接效率低下、嫁接成本高，限制蔬菜嫁接栽培的大规模推广应用。重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所通过多年探索，研制出了嫁接专用导管。专用嫁接导管无色透明、无毒无味、具有一定的弹性。导管内径有4个规格，分别是2.5mm、2.8mm、3.0mm和3.5mm，适用于不同大小幼苗的嫁接，嫁接时，把导管剪成0.8-1.2厘米长的小段。导管嫁接技术的优点就是显著提高嫁接效率，每人每天嫁接1000株以上，嫁接效率提高一倍；同时嫁接后无需取下，随着植物生长而自行破裂，简化嫁接操作程序。嫁接成活率95%以上。

2008 年嫁接导管研制出后，在重庆、云南等地大规模应用于茄子、番茄嫁接育苗，效果非常好，深受嫁接育苗企业、大户和菜农的欢迎。目前，专用导管已申请了国家新型实用专利。

**增产增效情况：**采用专用导管进行嫁接育苗，嫁接效率提高一倍以上，嫁接成活率达到 95%以上，单株嫁接苗生产成本降低 50%。

**技术要点：**1、在重庆地区，茄子砧木催芽时间在 8 月中旬，50%露出胚根后撒播于苗床；接穗于 9 月中旬播种。番茄砧木比接穗品种提前播种 2-3 天，播种时间在 10 月中旬。其他地区因气候差异，需要进行播期试验。2、当茄子砧木 3-4 片真叶时移栽到塑料营养钵或 32-50 穴的穴盘中。3、当茄子砧木和接穗 5 片真叶时开始嫁接，番茄 2-4 片真叶时开始嫁接。重庆地区茄子嫁接时期在 10 月底至 11 月底，番茄嫁接时期在 11 月上旬到 12 月上旬。4、嫁接时，以 30-45° 角度用刀片切掉砧木的茎尖，保留 1 片真叶，选用内径大小合适的导管套在砧木上；用刀片以 20-45° 角度切下接穗茎尖，留两叶一心；将切下的接穗茎尖插入砧木的导管内，确保砧木和接穗切面紧密吻合。5、嫁接后将嫁接苗遮光、保湿，温度控制在 20-25℃。6、每天检查嫁接苗温度湿度情况，5-7 天后开始陆续敞开见光。7、嫁接成活后，按照常规嫁接苗进行日常管理。

**适宜区域：**全国茄子、番茄生产区域

**注意事项：**注意调节砧木品种和接穗品种播期及生长状况，使砧木和接穗幼苗茎秆大小一致，便用导管嫁接。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**重庆市巴南区走马梁

**邮政编码：**400055

**联系人：**何 叶

**联系电话：**023-62553599

**电子邮箱：**12214642@qq.com

### **（五）蔬菜集约化育苗生态基质及配套技术**

**技术概述：**随着蔬菜规模化种植程度的提高，特别是随着蔬菜标准园的创建，近些年各地建设了大量的育苗中心，但普遍存在技术设备不配套、技术人员缺乏，育苗效益低下等问题，急需先进实用育苗技术。理化特性优良的基质是培育壮苗的基础，以草炭为主的复配基质虽在蔬菜集约化育苗中的使用效果良好，但受资源局限和成本高的限制很难持续化应用。科学的水肥管理及苗期调控是培育壮苗的关键，在集约化育苗中，传统的肥水管理技术施肥灌水多参照传统的土壤育苗的方法，造成施肥灌水过多，不仅导致基质透气性差，使植株根系发育不良，无法培育壮苗，而且造成资源的浪费和肥料的淋溶损失。拟解决低成本生态育苗基质的研发；科学的水肥管理及苗期环境调控；幼苗科学贮藏。提出了花生壳、菇渣、玉米芯原料基质的适宜粒径，优选了基质配方；提出了黄瓜、番茄集约化育苗简易营养管理技术；提出了番茄夏季集约化育苗灌水下限及黄瓜幼苗调控技术；提出了黄瓜、番茄秧苗适宜的贮藏温度及激素处理方法。目前已累计推广生态育苗基质 200 万袋，配套技术在河南省主要的蔬菜集约化育苗工厂得到应用。2012 年通过河南省科技厅组织的成果鉴定，豫科鉴委

字 [ 2012 ] 第 1799 号。

**增产增效情况：**研发的育苗基质较传统育苗基质成本降低 30%，装苗率提高 15%。采用菇渣花生壳复合基质培育的蔬菜苗平均增产 10%，瓜类较传统育苗平均节约种子 50%，茄果类较传统育苗节约种子 66%，节约种子平均 55%。

**技术要点：**生态育苗基质、水肥管理及环境调控、贮藏技术。主要配套技术形成的技术体系与技术组装：1) 在生态育苗基质研发方面，提出了利用这些农业废弃资源生产商品化基质时的粒径标准，花生壳最佳粉碎粒径为 $\leq 3\text{mm}$ ，菇渣最佳粉碎粒径为 $\leq 5\text{mm}$ ，玉米芯适宜粒径为 0.5-2mm。在此基础上进行育苗试验，筛选出了以花生、菇渣、玉米秸为主料的最优基质配方；2) 在水肥及苗期调控技术研究方面，提出了配套的营养供应技术，育苗前每复合基质中加入微生物菌剂 0.3 公斤，复合肥 260 克。黄瓜营养液配方为  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、 $\text{KNO}_3$  加入量分别为 329、97.33 和 219.33 克/ $\text{m}^3$ ，番茄营养液配方为每  $\text{m}^3$  加入尿素 152.33 克，磷酸二氢钾 508.76 克，硫酸钾 291.67 克，硝酸钙 707.00 克。提出在夏季番茄集约化育苗，采用 75 % 的相对含水量作为灌溉下限，提出了幼苗不同阶段的灌水量指标。黄瓜集约化育苗采用 11℃ 的水温灌溉，可以控制幼苗徒长、促进雌花分化、降低病虫害的发生，有助于培育健壮幼苗；3) 秧苗贮藏技术研究方面，提出黄瓜秧苗贮藏 3 天之内最适温度为 17℃，3 天之上最适温度为 12℃，贮藏前幼苗喷施浓度为 60 毫克· $\text{L}^{-1}$  的 ABA。番茄贮藏 10 天之内最适温度为 12℃，贮藏 15 天之上最适温度为 8℃，贮藏前幼苗喷施浓度为 1 毫克· $\text{L}^{-1}$  的 BR。

**适宜区域：**适宜蔬菜种植的所有区域

**注意事项：**根据不同地区农业废弃资源的种类科学生产育苗基质，主要是原材料处理方法的不同

**技术依托单位：**河南农业大学园艺学院

**联系地址：**郑州市文化路 95 号

**邮政编码：**450002

**联系人：**李胜利

**联系电话：**13663867382

**电子邮箱：**lslhc@yeah.net

## IV. 水果

### (一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60% 以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把

胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的

栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**

(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 公斤。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。

(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为 1500 公斤以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 公斤以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

## V. 油料糖料

### (一) 油菜稻茬免耕栽培技术

**技术概述：**该技术是指在开沟排水落干的稻田上收获水稻后，不需翻犁整地，利用油菜免耕移栽器等器具，将油菜苗直接移栽到稻茬脚的一种栽培新技术。具有节本增收、轻捷简便、费省效宏、环保等优点，是一项农民接受的节本增效轻型高效的农业栽培新技术。获贵州省 2008 年科技进步三等奖。

**增产增效情况：**5 年累计推广油菜免耕有效面积 510.09 万亩，亩增收油菜籽 19.38 公斤，亩平均增产增收 57.14 元，亩节约劳动力成本 82.72 元。

**技术要点：**(1) 选择优质高产品种如黔黄油 21 号、油研 50 等。(2) 根据不同品种、不同海拔高度或积温确定播种期。(3) 移栽前大田处理。(4) 油菜苗 5 叶-7 叶即可移栽大田，移栽时间一般在 10 月 5 日-20 日。(5) 根据不同的土壤肥力、不同品种、不同施肥管理水平，一般每亩栽 5500-8000 株。(6) 移栽器及其用法。(7) 行间覆盖。(8) 施肥技术：施足底肥，适施活棵肥，早施苗肥，补施腊肥，巧施花肥。

**适宜区域：**适宜于全省质地疏松、结构良好、不板结、耕层较深厚的中、高产田的土壤条件，例如砂泥田、潮砂泥田或轻粘肥沃等田块

**注意事项：**确保技术到位率，使得在节省劳动力、轻型的基础上能获得高产。

**技术依托单位：**贵州省农业技术推广总站

### (二) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900 公斤/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产(4130 公斤/hm<sup>2</sup>)低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600 公斤/hm<sup>2</sup>)的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。

**拟解决的主要问题：**(1) 良种良法相配套；(2) 节本增效；(3) 油菜生产信息化。成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行示范推广。

**先进性、重要性、应用价值：**(1) 预测精度高。(2) 适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。(3) 决策优化、高产稳产性好。(3) 目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。(4) 与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。(5) 使用

方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**技术成果鉴定：**获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10 公斤，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库。(2) 品种参数调整。(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**

(1) 江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

(2) 中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

### (三) 麦茬夏大豆节本栽培技术

**技术概述：**夏大豆麦茬节本栽培技术是在小麦机械收获并将全部或部分秸秆还田的基础上，集成保护性机械耕作、播后或苗后化学除草、病虫害防控、化学调控、根瘤菌接种等单项技术的配套栽培技术体系。随着配套农机具的不断完善，麦茬夏大豆节本栽培技术已经成为我国黄淮海冬小麦-夏大豆一年两熟区的主要栽培模式。该技术分为灭茬直播技术、免耕覆秸精量播种技术和撒播浅旋技术。

**增产增效情况：**和常规技术相比，应用麦茬节本栽培技术可增产大豆 10%左右，水分、肥料利用率提高 10%以上，亩增收节支 60 元以上，同时土壤肥力不断提高，水土流失减少，并可杜绝因秸秆焚烧造成的环境污染。

**技术要点：**

(1) 小麦秸秆处理：灭茬直播技术采用联合收割机收获小麦，并加带秸秆粉碎抛撒装置，将秸秆粉碎后均匀抛撒。小麦留茬高度在 20 厘米以下，秸秆粉碎后长度在 10 厘米以下，

如未在联合收割机上加装抛撒装置，可用锤爪式秸秆粉碎机将秸秆粉碎 1-2 遍；免耕覆秸精量播种技术对麦秸长度及麦茬高度不作要求；撒播浅旋技术采用联合收割机收获小麦，小麦留茬高度在 20 厘米以下，秸秆进行打包处理并运出田间，随后用锤爪式秸秆粉碎机将麦茬粉碎 1-2 遍。

(2) 播种：①选种。选用高产、优质、耐密大豆品种。精选种子，保证种子发芽率。每亩播种量在 4-5 公斤之间，保苗 1.5 万株（耐密品种可适当增加）。②适期早播。麦收后抓紧抢种，宜早不宜晚，底墒不足时造墒播种。③播种。灭茬直播技术采用机械播种，精量匀播，开沟、施肥、播种、覆土一次完成，行距 40 厘米，播种深度 3-5 厘米；免耕覆秸精量播种技术采用 2BMF-3B 型刚齿型麦茬地大豆免耕覆秸播种机播种，精量点播，拔秸、开沟、施肥、播种、覆土、覆秸一次完成，行距 40 厘米，播种深度 3-5 厘米；撒播浅旋技术采用人工播撒种子、肥料。为了保证均匀，种子撒播、肥料撒施均分两次完成。注意播种与施肥分开作业。撒完后用旋耕机浅旋一遍，深度 5 厘米左右。旋耕机后面带镇压器或木板进行镇压保墒。④施肥：亩施种肥（复合肥 N:P:K=15:15:15）10-15 公斤，或在前茬（小麦）整地时，在小麦正常施肥量的基础上亩增施磷肥（ $P_2O_5$ ）10 公斤、钾肥（ $K_2O$ ）10 公斤。也可在大豆分枝期结合中耕培土施肥。⑤按照每粒大豆种子接种根瘤菌  $10^5$ - $10^6$  个的用量，以加水或掺土的方式稀释菌剂，均匀拌种以使根瘤菌剂粘在种子表面，拌完后尽快（12 小时内）播种。

(3) 田间管理：①杂草控制：一是播种后出苗前用都尔、乙草胺等化学除草剂封闭土表。二是出苗后用高效盖草能（禾本科杂草）、虎威（阔叶杂草）等除草剂进行茎叶处理。②病虫害防治：做好蛴螬、豆秆黑潜蝇、蚜虫、食心虫、豆荚螟、造桥虫等虫害及大豆根腐病、胞囊线虫病、霜霉病等病害的防治工作。③化学调控：高肥地块可在初花期喷施多效唑等植物生长调节剂，防止大豆倒伏。低肥力地块可在盛花、鼓粒期叶面喷施少量尿素、磷酸二氢钾和硼、锌微肥等，防止后期脱肥早衰。④及时排灌：大豆花荚期和鼓粒期遇严重干旱及时浇水，雨季遇涝要及时排水。⑤适时收获：当叶片发黄脱落、荚皮干燥、摇动植株有响声时收获。

**适宜区域：**大别山区集中连片特殊困难地区黄淮海麦、豆一年两熟区

**注意事项：**（1）灭茬直播及免耕覆秸田杂草较多，且易滋生蛴螬等地下害虫和根腐病等病害，应及时防控。（2）撒播浅旋技术对田间麦茬高度要求较高，应严格控制在 20 厘米以内。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**吴存祥

**联系电话：**010-82105865；13511055456

**电子邮箱：**wucunxiang@caas.cn

## VI. 棉麻

### (一) 麦后大苗移栽

**技术概述：**人均耕地面积少，粮棉争地矛盾比较突出，粮棉两熟种植是提高复种指数，实现粮棉双丰收的必由之路，但目前的麦棉套种方式，由于粮棉共生期间存在的争光、争肥、争水、争温等现象，加上目前农村劳动力大量转移，不能机械化种收，这种模式已不适应新形势的发展。为了有效地稳定棉花面积，促进粮棉双增产，近年来在确保粮食安全的前提下，应大力发展麦后移栽棉。由原来的麦田留棉花预留行进行套种改为麦收后进行移栽，从而解决麦棉争夺空间和养分的矛盾，提高小麦单产，同时棉花产量和效益基本上不会受到影响。

**增产增效情况：**合理利用土地和空间，提高复种指数：麦后移栽棉可以充分利用地力时间和阳光，小麦从播种到收获全生育期220天，麦后棉从播种到拔柴180天，两熟共计400天左右，充分利用了自然资源，提高土地复种指数，缓解粮棉争地矛盾，增加全年农田收入。

**产值增加：**麦棉套种，小麦不能满播，播幅占40%，影响小麦单产，麦后移栽棉一年纯做两熟，小麦棉花双高产。2007-2008年试验，麦后移栽棉比麦棉套种小麦产量提高200公斤/亩左右，对棉花产量没有影响。按照国家出台的小麦收购最低保护价1.66元/公斤计算，每亩可增收322元。

**减轻劳动，降低成本：**麦棉套种前要规划麦棉间距，高低种植，整地费工，棉花播种，麦林管理，收麦运麦，操作麻烦，麦棉共生期间的：五争（地光、水肥劳）矛盾和麦收后“六快”（快收、运、灭茬、追肥、浇水、制虫）要求高，时间紧，机械化跟不上。麦后移栽棉，生育时间短，发育迅速，上桃快，吐絮集中，田间管理简单，作业次数少。特别是能避开苗期棉蚜，第二代棉铃虫，黄萎病发生也较轻，可大大减少防虫施药次数和投资，有利于降低成本。同时麦后移栽棉田间机械化操作便利，不仅节本增效，同时大大降低了棉农的劳动强度。

#### **技术要点：**

(1) 麦后移栽存在的问题是大田生育期缩短，导致结铃后移，造成棉桃不能正常吐絮，同时影响腾茬种麦。为了解决这一技术难题，要采取早育苗的措施，营养钵在苗床里提前生长，达到晚栽不晚熟的目的。培育足龄壮苗，足肥大钵育苗。针对麦后棉具有茬口较迟，育苗期气温较高、棉花生长发育快等特点，要培育早大壮苗，必须足肥大钵育苗。苗床施足有机肥，配合施用氮、磷、钾肥，用直径7厘米以上的大钵育苗。适时播种。选用早发性好、生长势强、上桃快、成铃率高、吐絮集中，霜前花率在85%以上的优质高产抗虫棉和抗虫杂交棉品种，一般在4月中下旬播种，播种过早，苗龄太长，移栽时根系易受伤，缓苗期长，甚至部分叶片变红，难以达到高产的目的，播种过晚，苗龄过小，移栽时根系虽不易受损，缓苗期短，但不能充分利用有效生长季节，同样达不到高产的目的。搬钵蹲苗。为了培育大壮苗、缩短栽后缓苗期，提高棉苗抗逆能力，促进棉花早熟高产，要采取搬钵蹲苗措施。苗龄20天时，起钵重新排列，方法是扒开护士，将钵子移动，并结合间苗，去病苗，去弱苗，去夹苗，一钵留一棵苗。尽量将小苗排放在苗床中间，并酌情补水补肥，防止肥水短缺形成僵苗。充分练苗。苗床出齐苗后时应及时揭膜通风降温散湿，要特别防止高温烧苗，晴天上

午揭开苗床两端薄膜，通风降温，晚上仍然封好保温。当棉苗出现真叶后，开始炼苗，炼苗要逐渐进行，晴天早晨和傍晚可揭膜炼苗，晴天中午阳光直射强，水分丧失快，要搭上薄膜，但四周不封实，晚上盖好盖严防止低温。如天气正常，气温较高，晚上可以不盖，放露炼苗，提高棉苗素质。

(2) 板茬抢栽，提高移栽质量，促进活棵早发。麦茬棉在生育时间上比麦套棉迟半个月左右，小麦收获后，要及时抢栽棉花，促早发。麦收后气温高、棉苗生长快，要及时移栽，一般采用免耕板土抢早移栽。移栽时要做到：一、棉苗要带肥、带药、带激素出嫁。在栽苗前1天泼浇1次肥水，喷施防病杀菌剂，在泼浇肥水时结合泼浇激素，如“802”等生长促进剂。二、移栽不宜过深过浅，四周压紧压实。三、板土移栽时，开沟摆钵，施足底肥、浇足安钵水，确保移栽质量，以缩短移栽后的缓苗期。四、适当增加移栽密度，麦后移栽棉进入大田时间要比麦套棉晚15-20天，一般难早发，棉花现蕾、开花推迟，合理密植，以密争早。密植可使移栽棉在较短的有效开花结铃期增加内围铃，弥补其因茬口晚，生育迟带来的单株成铃下降的损失。

(3) 精细整枝，合理留果枝。麦茬棉后期生长旺盛，要适时打顶，打顶过晚无效蕾、花会增加，影响腾茬种麦。一般在7月下旬，单株主茎果枝达到12-14苔及时打顶。根据情况，做到“时到不等枝，枝到不等时”，灵活掌握。由于麦后大苗移栽生育期后移，在一级果枝上成铃最好，这样才能保证霜前花率，所以尽量不留营养枝，及时去掉多余的营养枝和赘芽。

(4) 科学施肥。麦后棉要促早发必须增加肥料的投入，掌握普施基肥，早施轻施发棵肥，重施花铃肥，看苗补施盖顶肥。一般移栽时，每667m<sup>2</sup>施复合肥25公斤，返苗后根据土壤墒情早施发棵肥，每667m<sup>2</sup>施尿素5公斤，此期追肥要照顾弱小棉苗，促使弱苗升级。盛蕾期稳施深施蕾肥，施饼肥50公斤/亩（或复合肥25公斤），氯化钾30公斤和适量的微肥。7月中旬棉株平均结一个大桃后，重施花铃肥，施尿素20公斤/亩，8月中旬后喷施1%尿素和0.3%磷酸二氢钾混合液2-3次，增强叶片活力，可以增铃重，防早衰。

(5) 合理化调，稳长促壮、乙烯利化学催熟。化调是协调密肥矛盾，发挥增密、增肥、增产优势的关键。麦后移栽棉前期个体弱，苗期生长迟缓，此期以促进生长为主，要求少控，轻控，中后期水肥条件适宜，光照充足，棉花生长旺盛，易旺长，易多控重控，一般盛蕾初花期轻控一次，一般用1.5-2.5克/亩缩节胺，控制中上部果枝塑造中壮株型，打顶后，用3克/亩左右的缩节胺控制上部果枝节间伸长，防治赘芽丛生，减少无效花蕾，使养分集中供给有效蕾铃，以提早成熟，达到丰产优质。为了提高自然吐絮率、霜前花率和纤维品级。9月底-10月初，选择晴天，最高温度在20℃以上时，用含量40%的乙烯利，每公顷1500-2250克兑水750公斤喷雾，喷药时应使所有棉铃着药才能发挥催熟作用。

(6) 防好病虫。麦后移栽棉由于苗期气温高，有效抑制了苗期病害的发生，病害发生相对轻，死苗少。并且由于生育时间推迟，有效地避开枯、黄萎病的侵入时期，发病较轻。同时，由于麦后移栽棉生育前期长势弱，当天气干旱时，有利于棉红蜘蛛的发生。中后期生

长旺盛，棉花枝叶嫩绿，蕾、花、幼铃多，易受棉铃虫、斜纹夜蛾、烟粉虱、盲蝽象等害虫的为害，要根据田间虫害发生情况及时防治。

**适宜区域：**适宜于秦巴山区-河南南阳市的南召县、内乡县、镇平县、淅川县，开封市的兰考县，商丘市的民权县、宁陵县、柘城县，周口市的商水县、沈丘县、郸城县、淮阳县、太康县，驻马店市的新蔡县，平顶山市的鲁山县，洛阳市的嵩县、汝阳县、洛宁县、栾川县，三门峡市的卢氏县和湖北十堰市的郧县、郧西县、竹山县、竹溪县、房县、丹江口市，湖北襄樊市的保康县等地棉区推广。

**注意事项：**麦后移栽棉茬口晚，有效结铃期短，往往迟发晚熟，影响产量和品质。

**技术依托单位：**河南省南阳市农业科学院

**邮政编码：**473083

**联系地址：**河南省南阳市人民北路 350 号

**联系电话：**0377-63313510

**联系人：**牛银亭

**电子邮箱：**qxj069@163.com, hncotton@126.com

## VII. 其他

### （一）桑树高产栽培技术

**技术概述：**桑树产量受桑品种和环境多方因素影响。高产高效桑园具有合理的生产结构，通过改良土壤，良种壮苗，适度密植，低干养成，配方施肥，合理收获，防治病虫，桑园管理等技术措施达到高产目的，亩产 2500 公斤桑叶桑园可鲜茧 150 公斤。此项技术成熟，在生产中应用价值较高。丰产桑园栽培技术及推广 1993 年获省星火三等奖。

**增产增效情况：**桑树高产栽培技术的推广应用，提高亩桑产叶量和桑叶质量，节省土地，进而提高亩桑产叶量。安徽省 80 万亩桑园，推广桑树高产栽培技术，年均增产桑叶 15-25%，年增蚕茧 5000-6000 吨，年增值 1.5-2 亿元。

**技术要点：**（1）桑树栽植时改良土壤，良种壮苗，合理密植，栽植密度每亩 800-1200 株。树型低干养成，干高低于 70 厘米，拳条合理分布，亩拳数 2400-3600 个，树干不宜过低，以避叶污。（2）年亩桑产叶量 2500 公斤以上，春蚕期提高发芽率，增加单芽开叶数，促使叶片增厚、增大，新梢伸长多开叶，单条新梢数 3-4 根；夏秋蚕期及时伐条，留足壮芽，保证枝叶旺长，延长生长期，夏蚕期平均条长 65 厘米，秋蚕期平均条长 150 厘米以上，平均每条叶不少于 12 片；秋冬季适当多留叶片，积贮养分，亩有效条 8000-10000 根，平均条长 150 厘米以上，亩总条长 12000 米以上。（3）合理采摘桑叶，各龄选用适熟叶，5 龄伐条收获（条桑育），夏伐疏芽后每亩留足 8000-10000 条，中秋蚕结束后每条留叶不少于 8 片，晚秋蚕结束后每条留叶 4-5 片。（4）适施春肥，重施夏秋肥，播种绿肥，普施冬肥，亩产茧 150 kg 的桑园，需 N 素 40 kg-50 kg，N：P：K 一般为 10：4：5，施肥量春肥 20-30%，夏秋肥 50-60%，冬肥 10-30%。注重桑园管理，中耕除草，防止园内积水，春季壮蚕用桑前 10 日摘心。桑树剪梢在冬季或初春进行，一般剪 1/4-1/3，也可平剪，最多剪 1/2，冬季整枝修拳和束枝，封冻以前，冬耕结束。（5）适时防治桑树病虫害，桑园使用农药要注意残毒期，

菊酯类农药不能在桑园中使用。

**适宜区域：**安徽省及长江流域蚕区

**注意事项：**(1) 幼龄桑园中桑树可适当增加株间栽植密度，减少漏光，提高产出，增加收入，也可适度套种（豆、菜）。(2) 桑树适时分批摘心，促使腋芽萌发抽条，增加单株条数，这与密植有异曲同工之效，同时可以提高叶质。(3) 树型养成以主干为中心，支干分配匀称，保证枝叶分布均匀，株型整齐，通风透光。(4) 提倡建立小蚕专用桑园，以便在小蚕期采摘早生品种桑叶，不损伤中生和晚生品种的同化器官，确保春蚕期桑叶增产。

**技术依托单位：**安徽省蚕桑服务站

**联系地址：**合肥市徽州大道 193 号

**邮政编码：**230001

**联系人：**陈 斌

**联系电话：**0551-2640541

**电子邮箱：**ahnwczsh@126.com

## (二) 十天养蚕法

**技术概述：**“十天养蚕法”就是蚕农每个蚕期实际只养十天时间蚕即可上山结茧，小蚕则由小蚕公司或小蚕饲养专业户饲养省力化养蚕新模式。“十天养蚕法”解决了目前农村户均养蚕规模偏小，暗火加温设施普遍缺乏，造成加温材料、消毒药品等浪费较多，特别是蚕农对小蚕饲养不够重视，饲养粗放，消毒防病不彻底，实用技术难以推广等实际问题。实行“十天养蚕法”，由于蚕农养蚕时间短，有更多的机会去发展其他产业，从而提高了蚕桑生产在农业生产中的竞争力。其次，由于小蚕有专人饲养，饲养技术、设施条件均优于分户饲养，故小蚕发育齐一，体质健壮，大蚕好养发病少，产量高。

**增产增效情况：**据淳安县茧丝绸总公司调查，采用“十天养蚕法”模式饲养比传统的全龄养蚕模式平均产量高 5 公斤/张以上，张种产值高 100 元以上，效益明显提高。

**技术要点：**(1) 小蚕公司或小蚕专养户应有完善养蚕设施。小蚕公司或小蚕专养户的任务就是要养好小蚕，确保蚕在大蚕期健康地生长发育，因此，小蚕公司或小蚕专养户必须有完善的养蚕设施和必要的设备，必须建立健全的小蚕饲养工作管理制度，实现小蚕的标准化生产。(2) 小蚕公司或小蚕专养户应配备经验丰富的小蚕专养人员。挑选养蚕经验丰富的蚕农作为小蚕公司或小蚕专养户的技术人员和管理者，农闲季节应加强这些人员的技术培训，掌握科学、全面的小蚕饲养技术。(3) “十天养蚕”模式一般以自然村为一个实施单元。考虑到小蚕的饲养管理，“十天养蚕法”模式一般以自然村为一个实施单元，这样有利于采叶作业、小蚕给桑、蚕期消毒防病和分蚕作业等各项管理工作的开展。(4) 建立小蚕专养桑园。建立小蚕专用桑园更有利于小蚕的饲养和管理。

**适宜区域：**全国重点蚕区均可推广应用本技术

**技术依托单位：**浙江省农业科学院

**联系地址：**浙江省杭州市石桥路 198 号

**邮政编码：**310021

联系人：曹锦如

联系电话：0571-86404266

电子邮箱：cjr515151@sina.com

### （三）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得1项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收300-500元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**（1）葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水（30-40℃）冲调而成。（2）葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### （四）茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积400余hm<sup>2</sup>，新增经济效益150余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控。选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植。合理采摘、修剪、耕作。合理施肥-营养生化调控。（3）做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。（4）利用绿色防

控技术合理进药剂行防治。假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量。

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵阳市小河区

**邮政编码：**550006

**联系人：**梁远发

### **（五）茶树苗、穗一体快速繁育技术**

**技术概述：**本技术以现有茶树短穗扦插方法为基础，创新性地建立了一种插穗培育基质营养土配方，通过该配方土的使用，结合塑料大棚等常规设施栽培措施，可以提高插穗成活率，快速促进插穗生根和茶苗生长，大大缩短茶苗生长期，出圃的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽的茶苗不仅成活率高，而且相比较其他方式培育的茶苗能提前1-2年成园，此外，通过该方法快速繁育的茶苗在出圃的同时可以提供一定数量的插穗，减少了茶树短穗扦插对插穗母本园的依赖，同时可以实现全天候的扦插。

该配方营养土通过适当处理后可以重复使用，并且不影响插穗的生长，有效解决了普通大田基质（红黄壤）重复扦插不利于插穗生长的问题，可以更高效地利用土地。另外利用该配方营养土，可以实现无心土栽培（大田育苗的苗圃地，需要在整理好的畦面上另铺一层新鲜黄土，称之为心土），能有效降低对生态的破坏。

**增产增效情况：**茶树苗、穗一体快速繁育技术的研究与应用，不仅可以培育品质好的茶苗，大大缩短茶苗在苗圃地的生长时间，而且能够提供足够的优质的插穗满足扦插育苗的需求。此外体系采用的茶苗培育基质营养土，不仅茶苗生长苗壮，而且可以添加适量肥料和灭菌后重复使用，茶苗同样生长健壮，并且无需铺设心土。利用该技术体系培育的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽后相对于普通新建茶园可以提前1-2年成园，有效降低企业投资成本，显著提高经济效益，推动了当地茶产业的良性、稳定和可持续发展。

**技术要点：**本技术的研究策略是在已有的茶苗短穗扦插方法的基础上，通过改变传统的基质营养土配方，结合设施栽培技术，加强管理，生产优良品质茶苗的同时获得大量优质的插穗，可减少对母本园的依赖，提高良种繁育的效率，加快良种茶苗的产出与成园，建立一套切实可行的茶树苗、穗一体快速繁育技术体系。

**技术依托单位：**安化县农业局

**联系地址：**安化县东坪镇沿江西路

**邮政编码：**413500

**联系人：**莫泽东

**联系电话：**13973676570

电子邮箱: ah.agri@163.com

#### (六) 茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述:** 从茶园的基础(即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面)、适应机采的品种(适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大, 树体结构紧密, 叶片着生的夹角稍大的树形品种, 并且还要求采后新梢萌发期早, 生长势旺, 采摘批次多, 间隔期短, 耐采性强的高产茶树品种, 以及机采树冠形状的培养(目前采茶机多为切割原理, 需要有一个平整划一的采摘面)。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采, 二者兼顾。

**增产增效情况:** 机采与手工采茶相比, 每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12 h 减至 8 h 的情况下由 200 个降至 35 个; 同时可以合理分配时间, 多采午青、少采早晚青, 提高鲜叶采摘质量; 机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐, 芽头密度大, 茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点:** 一方面, 茶园的建设或改造上, 必须与机采配套; 另一方面, 机剪要与机采配套; 同时, 茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域:** 各地茶区

**注意事项:** 机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位:** 河南省信阳市农业科学院(河南省茶叶工程技术研究中心)

**联系地址:** 河南省信阳市民权南路 20 号

**邮政编码:** 464000

**联系人:** 金开美

**联系电话:** 13782929265

**电子邮箱:** jinkaimei@126.com

#### (七) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术

**技术概述:** 福建茶树品种资源丰富, 长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质, 选育优良新品种提供生产上应用, 提高农业社会效益。1984 年-2005 年间以杂交创新利用新种质资源, 选育优质、特异乌龙茶新品种, 选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

近年花香红茶成为市场的热点, 本团队根据茶树品种特征, 开展花香红茶萎调和提香技术研究, 所制红茶香气清长持久, 滋味醇和鲜爽, 汤色橙红明亮, 叶底红匀亮, 研发出高香型工夫红茶产品, 产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”(201210487277) 申请国家发明专利, 编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范, 技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品, 产品供不应求。

**增产增效情况:** 福建经过近年来茶叶产业布局的调整, 茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区; 以武夷岩茶为主的闽北

乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高 30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收→萎凋→做青→发酵→干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

#### **（八）茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

以铁观音为代表的清香型乌龙茶深受消费者的青睐，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植铁观音及新选育高香型乌龙茶品种，生产清香型乌龙茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。科技人员根据茶树品种特征，开展轻发酵乌龙茶初制加工技术研究，提高新选育高香型乌龙茶品种加工清香型乌龙茶品质。主持制定的福建省地方标准项目《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》(DB35/T 1083-2010)，经专家评审，居国内领先水平，获 2012 年福建省标准贡献三等奖。

**增产增效情况：**福建省宁德市是传统绿茶区，但是目前宁德茶叶半数以上为“福云 6 号”茶，该茶产茶时间早、产量高、管理方便，曾经为宁德经济发展作出重大贡献，然而其内质不耐泡，香气不足，市场附加值不高，为实现茶叶产品转型，宁德市老区茶场于 2005 年以后大面积改植乌龙茶品种，但由于缺乏配套加工技术，效益并不高。本团队人员通过在宁德市老区茶场举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》，大幅度提升了乌龙茶品质，价格提高 100 元/公斤，年产轻发酵乌龙茶产量约为 20 吨，年增收 200 万元。在福建茶区推广应用，增创社会效益 4 亿多元。

**技术要点：**轻发酵乌龙茶初制加工技术流程：鲜叶采收→晒青→空调做青→杀青→包揉

造型→干燥，空调做青是品质形成的关键工序，配备摇青机、液化气杀青机、压揉机、提香机，建立空调做青间，掌握各工序技术参数及设备的操作**技术要点**。

**适宜区域：**黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

### **（九）畜禽废弃物智能化生物发酵技术**

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

#### **（十）测土配方施肥智能终端配肥技术**

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络

将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### **（十一）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥

的新方法,受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法,是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展,显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法,并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积 32 万亩。

**增产增效情况:**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用 31-41%,减少磷肥施用 12-31%,提高氮肥养分回收率 50-55% (提高 10 个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量,并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域:**我国小麦和玉米产区

**注意事项:**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用,如果能够农技人员进行技术培训,则效果更好。

**技术依托单位:**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人:**何萍

**联系电话:**82106205

**电子邮箱:**heping02@caas.cn

## (十二) 农业机器人

**技术概述:**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题,以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求,基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺,开发研制了系列自动嫁接机,包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作,一人上砧木,一人上接穗,可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构,以及 PLC 控制系统,能够简单快速的完成嫁接作业。目前,该技术获得国家发明专利 3 项,实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的,其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的

大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面

开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

### （十三）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**

（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋

白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值。

(2) 花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2% 的红糖或蔗糖以及 1% 食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃ 时两天，20℃ 时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75% 左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味。

(3) 花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量 (24.8%)，待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。

(4) 花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

联系电话：0791-83813149

电子邮箱：ouyangkehui@sina.com

## VIII. 畜牧

### (一) “553” 林地土鸡生态养殖技术

**技术概况：**“553” 优质土鸡生态放养模式是指将传统方法和现代技术相结合，在优质土鸡生态放养模式的基础上，采用一个鸡棚养殖土鸡 500 只左右、一亩山林放养土鸡 50 只、一个生产周期不少于 300 天的养殖模式，以提高鸡肉和蛋品的风味和品质。

**增产增效情况：**该养殖模式可提高土地资源综合利用和进行立体开发，投资少，效益高，技术易于掌握，养殖规模根据经济能力可大可小，产品市场需求旺盛，是一项应用前景非常广阔的实用土鸡养殖技术。

**技术要点：**(1) 在荒地、林地、果园等适合土鸡生产特点和生态放养要求的地点建立养殖场。(2) 在林地内地势较高、背风向阳、易防兽害和易防疫病的地点搭建风雨棚。(3) 选用优质地方良种鸡，如江汉鸡、草鸡等适应性强、适合放养且符合市场消费需求的土鸡品种。(4) 育雏期管理：3-4 周龄前与普通育雏一样，进行人工育雏，脱温后转移到山上放养。(5) 疫病控制：野外放养鸡的活动范围广，疾病防治难度相应大，因此免疫工作要求质量高、免疫剂量足，严格按照免疫程序，特别是马立克、新城疫、传染性法氏囊病等主要传染病，逐只予以免疫注射，同时要做好定期消毒，发现病鸡应隔离饲养，避免交叉感染。(6) 采取围栏分区轮牧方式，每隔一周期换一块地，放养周期一般控制在一个月左右；(7) 饲料营养及雏鸡饲喂：3 周龄前可用全价饲料饲喂，3 周龄后逐渐过度改喂五谷杂粮，5 周龄后全部换为谷物杂粮，促进让鸡自由寻食昆虫野草，以增加鸡的活动量，采食更多的有机物和营养物质。(8) 严格限制化学药品、激素、饲料添加剂的使用。

**适宜区域：**适宜有荒山、荒坡、林地的农区饲养

**技术依托单位：**湖北省畜牧兽医局

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区雄楚大街 69 号

**邮政编码：**430070

**联系电话：**027-87892386

### (二) 山羊适度规模高床舍饲配套技术

**技术概述：**围绕山羊生产的“种、料、养、管、防、圈、沼气利用”等关键环节，为南方山区养羊提供一种“家庭小草园+高床舍饲+适度规模、放牧、补饲精料养羊+疫病综合防治+粪便开发为沼气作为农村能源利用”的高效生态养羊模式。

**增产增效情况：**舍饲山羊生长速度比放牧饲养提高 20.3%，羔羊成活率 92.5%，周岁羯羊的体重达 25 公斤、母羊 20 公斤，疾病感染率仅 4.3%，在科学管理的情况下，舍饲农户饲养基础种羊，年山羊饲养量可达 40 只以上，每户年出栏山羊可达 25 只，户均年山羊产值可达 5000 元，除去药物、肥料、草种、饲料等支出，纯收入可达 4000 多元。

**技术要点：**主要是以建造高床舍饲为核心的“一改五推一防”的山羊高效生产综合技术。

(1)“一改”即改山羊放养、散养、地养为标准高床舍饲羊圈饲养技术。(2)“五推”即推广波尔山羊等良种及其与本地山羊的杂交改良技术,推广优质高产牧草种植和秸秆氨化(或微贮)技术,推广饲喂优质牧草、舔砖、补饲混合精料为主的科学饲养管理技术,推广每户养殖 10-20 只种羊生产优质商品羊适度规模技术,推广羊粪利用与沼气开发技术。(3)“一防”即山羊生产中主要传染病和胸膜炎、羔羊痢疾、体内外寄生虫等综合防治技术。

**注意事项:**根据饲养规模有计划地种植优良饲料牧草,有计划地制作青贮饲料,加强天然草场改良和人工种草,解决饲草短缺问题。

**适宜区域:**主要在规模养殖场和养羊专业户中推广

**技术依托单位:**保康县畜牧兽医局

**联系地址:**湖北襄阳保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码:**441600

**联系人:**曾宪应

**联系电话:**0710-5815481

### (三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述:**生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导,结合当地的具体条件,完善自身猪场的改扩建方案,完善猪舍内设施条件,优化猪群的品种结构,统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求,规范饲料、饲料添加剂及兽药的安全使用,对粪污进行无害化处理并循环利用,实现生猪的健康高效养殖,为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况:**推广该项技术,可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上,断奶仔猪成活率提高到 85%以上,每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上,料重比低于 3.2:1。

**技术要点:**(1) 高产母猪培育技术:选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪,在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情,受胎母猪使用定位栏,哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏。(2) 仔猪 SEW(早期隔离断奶)技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料,围绕早期断奶仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造,完善条件建设。(3) 健康养殖技术:采用多点式分散养殖进行布局,推行全进全出(AI-A0)养殖方式,实施干湿分离、雨污分离。(4) 猪生产性能智能化测定技术:通过种猪生产性能测定系统,记录猪采食量和每天体重数据,用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项:**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备,实行干湿分离,雨污分流等手段,避免造成环境污染。

**适宜区域:**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位:**保康县畜牧兽医局

**联系地址:**湖北襄阳保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码:**441600

**联系人:**曾宪应

联系电话：0710-5815481

#### （四）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超起过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析，筛选敏感药物，根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说，通过剂量选择试验，成功开发了球卡丹，兽药添字(2008)190093076；球尼卡，兽药添字(2008)190093076；球胍，兽药添字(2008)190091377；球迪力，兽药添字(2008)190091141；球啉，兽药添字(2008)190091478；二硝托胺预混剂，兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂，其中 2010 年球卡丹（产品商标：五球宁）获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只，球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计，但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前，鸡球虫病的防治主要以药物防治为主，通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药，包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用，是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案，以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物，对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成，研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况，利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方；建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药

性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，可用于规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立8-10个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂4000吨，获直接经济效益约4000万元；这些药物可生产鸡全价饲料多800万吨，饲养生产肉鸡近20亿只，可减少直接经济损失近5亿元。

**技术要点：**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系。(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人员进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施。(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

### （五）水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫防治技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80%以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜

炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：(2012) 新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防治技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄 瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

**电子邮箱：**huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## IX. 水产品

### (一) 杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分拣配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖 1 号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖 1 号”生长速度比普通青虾快 30%以上，产量提高 25%左右，亩新增效益 500-2000 元。

**技术要点：**(1) 杂交青虾“太湖 1 号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术。(2) 杂交青虾“太湖 1 号”和高效生

态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

## （二）龟鳖规模化繁育及健康养殖技术

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

我国龟鳖类资源较丰富，消费量巨大。由于过度捕捉，我国龟鳖类野生资源枯竭，有些种类已经濒临灭绝，大部分种类已经被列为濒危保护动物。在此背景下，龟鳖人工养殖迅速发展起来。但龟类普遍繁殖力较低，后代数少，严重制约了龟类养殖的快速发展。针对龟类繁殖成功率低的问题，开展了淡水龟类养殖产业关键技术的研究。通过对龟类繁殖生物学的系统研究，大幅提高了龟类的繁殖成功率，在大规模生产中，龟苗获得率提高了近一倍。本研究成果经过专家鉴定为国际先进水平，并获得广东省科技进步二等奖、中国水产科学研究院科技进步一等奖、中华农业科技奖三等奖和农业科技成果丰收奖二等奖。

中华鳖养殖是龟鳖类中养殖规模最大的。由于过去普遍采用温室养殖，鳖生长迅速但品质低下，导致价格暴跌，温室中水质很差，导致鳖病害严重。针对中华鳖养殖模式带来问题，开展了中华鳖仿生态养殖，通过调节水质来防控病害，使用专用配合饲料养殖提高生长速度。仿生态养殖的中华鳖品质得到提高，生长速度较快，市场价格也较高。

龟鳖类养殖对条件要求不高，在各地都可因地制宜，发展养殖。龟鳖类经济价值较高，养殖规模可大可小，尤其适合经济条件落后但自然条件好的地区发展生态养殖。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况。

本技术在广东地区进行了大面积推广，在推广过程中建立中试基地2个，2013年产龟苗37000只，其中新增10750只，新增经济效益207.75万元，净利润174.51万元，缴税12.22万元。培训养殖人员500人次，新增就业人数50人，推广面积68700平方米，累计增加产值429万元。取得了较好的经济效益。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

（1）淡水龟的繁育技术。通过研究，建立了最佳繁殖、孵化管理技术规范，通过人工调控，有效地提高健康幼苗的获得率。（2）淡水龟的遗传与育种。利用分子标记技术，进行不同地

理群的鉴定。通过不同属间的杂交，进行杂交育种。建立了黄喉拟水龟种质的行业标准。(3) 淡水龟类的性别控制。通过性别控制机制研究，可以达到人工控制龟后代的性别，根据养殖或繁殖的目的，可以有选择的生产单性别的后代。(4) 龟类养殖技术与病害防治。研制了乌龟各生长阶段的人工配合饲料，通过生长研究及养殖过程中的病害研究，制订了广东省地方标准-淡水水生龟类养殖技术规范。(5) 中华鳖仿生态养殖技术。利用池塘进行中华鳖商品鳖的养殖，通过人工配合饲料和水质调控，使鳖生长速度较快的同时病害减少，品质得到较大提升。

**适宜区域：**适合在全国大部分地区进行推广，只要具有一定的清洁水源，气候条件适合，均可因地制宜发展。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路1号

**邮政编码：**510380

**联系人：**朱新平

**联系电话：**020-81537378

**电子邮箱：**zhuxinping\_1964@163.com

### **(三) 罗非鱼网箱健康养殖技术**

**技术概述：**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施，充分利用大水面优越的自然条件，保证网箱内鱼类高密度养殖，网箱内外水体交换率大，溶氧和天然饵料充足，鱼类受自身排泄物影响小，水质相对稳定，鱼类在网箱中运动强度小，摄食效应大，饲料利用率高，生长迅速，养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活，抗病力强，还能摄食网箱壁上的附着藻类，有利于清箱和水效交换，是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况：**罗非鱼放养规格为15克/尾，放养密度4000尾/箱，平均成活率75%，通过150天的养殖，平均商品鱼规格达500克/尾以上，平均单产实现2吨/箱。

**技术要点：**(1) 养殖环境选择。选择安全无污染水域，水质应符合克B11607的规定，其中透明度应 $\geq 1.0$ 米，溶氧度 $\geq 4$ 毫克/升。水流畅通，水交换良好，水位相对稳定，风浪小，有微流水，背风，向阳。(2) 网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为5米 $\times$ 5米 $\times$ 3米钢结构框架，箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度，培育苗种的网衣网目规格(2a)为1-1.5厘米，饲养食用鱼的网衣网目规格(2a)为3-4厘米。(3) 网箱设置。网箱设置处应交通方便，避开航道。箱底与水底距离应大于5米以上，电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流(水流)方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于20米，副通道大于10米。单个网箱之间间隔30-50厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水域加呈“回”字型排列。(4) 鱼种放养。苗种选择，鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业，种质纯正，生长良好，体质健壮，活力强，无疾病，无损伤，规格整

齐。放养前准备，鱼种放养前的 3-5 天，将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱，一般用 3%-5%食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间，视水温而定，春苗一般在 3-5 月份库区水温达到 20℃以上，开始放苗入箱；秋苗一般在 10-11 月入箱，进行大规格苗种培育，到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放。（5）投饲管理。投饲训练：鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7-10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育，则毋须投饲训练。饲料要求：投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量。（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣。（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和不破坏水域的生态环境。严禁使用未经取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时应对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

**邮政编码：**650034

**联系人：**范伟；陈斐

**联系电话：**0871-66093574

#### **（四）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术**

**技术概述：**大口黑鲈俗名称加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，

目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存和良种选育改良，种苗生产与养殖中缺乏技术规范，严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术，显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率，制定了大口黑鲈“优鲈1号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈1号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单，实用性强，易于推广。成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况：**本技术在全国地区进行了大面积推广，在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈1号繁育基地，如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场，在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈1号种苗82亿多尾，示范及推广养殖面积达227750亩，新增产值287016万元。推广养殖效果显示，大口黑鲈“优鲈1号”生长速度快，上市时间提前了15-20天，养殖亩产增收10%-20%，养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点：**(1)大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导，采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法。(2)大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种，首创大口黑鲈DNA指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术，进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较，揭示了我国养殖群体的遗传结构状况。(3)标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本，提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵，大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育，很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀，提高了鱼苗的成活率。(4)大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广，利用增氧机全天增氧，增加放养密度，提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为6720斤/亩，最高产量达到9000斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术，制订了大口黑鲈优鲈1号养殖技术规范。

**适宜区域：**适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路1号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**020-81616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 第二部分 大兴安岭南麓片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 龙粳 31

**品种来源：**以龙花 96-1513 为母本，垦稻 8 号为父本，接种其 F1 花药离体培养，后经系谱方法选育而成

**审定情况：**2011 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黑审稻 2011004

**特征特性：**粳稻品种。主茎 11 片叶，株高 92 厘米左右，穗长 15.7 厘米左右，每穗粒数 86 粒左右，千粒重 26.3 克左右。品质分析结果：出糙率 81.1-81.2%，整精米率 71.6-71.8%，垩白粒米率 0.0-2.0%，垩白度 0.0-0.1%，直链淀粉含量（干基）16.89-17.43%，胶稠度 70.5-71.0 毫米，食味品质 79-82 分。接种鉴定结果：叶瘟 3-5 级，穗颈瘟 1-5 级；耐冷性鉴定结果：处理空壳率 11.39%-14.1%。在适应区出苗至成熟生育日数 130 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 23.50 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

**产量表现：**2008-2009 年区域试验平均公顷产量 8165.4 公斤，较对照品种空育 131 增产 5.7%；2010 年生产试验平均公顷产量 9139.8 公斤，较对照品种空育 131 增产 12.6%。

**栽培要点：**4 月 15-25 日播种，5 月 15-25 日插秧。插秧规格为 30 $\times$ 13.3 厘米左右，每穴 3-4 株。中等肥力地块公顷施尿素 200-250 公斤，二铵 100 公斤，硫酸钾 100-150 公斤。花达水插秧，分蘖期浅水灌溉，分蘖末期晒田，后期湿润灌溉。成熟后及时收获。注意氮、磷、钾肥配合施用，及时预防和控制病、虫、草害的发生。

**适宜区域：**黑龙江省第三积温带上限

**选育单位：**黑龙江省农业科学院佳木斯水稻研究所

**联系地址：**黑龙江省佳木斯市东风区省农科院水稻研究所

**邮政编码：**154026

**联系人：**冯雅舒

**联系电话：**13504697277

**电子邮箱：**hljsds@163.com

##### (二) 绥粳 10

**品种来源：**以上育 397 母本，绥粳 3 号父本，系谱方法选育而成

**审定情况：**2008 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黑审稻 2008006

**特征特性：**粳稻，主茎 12 片叶，株高 92.3 厘米左右，穗长 17.7 厘米左右，每穗粒数 93.5 粒左右，千粒重 25.8 克左右。品质分析结果（三年之间的幅度）：出糙率 80.7-82.4%，整精米率 68.1-71.7%，垩白粒米率 1.0-1.0%，垩白度 0.1-0.1%，直链淀粉含量（干基）16.2-18.2%，胶稠度 70.0-76.3 毫米，食味品质 80-84 分。接种鉴定（两年之间的幅度）：叶瘟 1-1 级，穗颈瘟 1-3 级。耐冷性鉴定（两年之间的幅度）：处理空壳率 6.25-8.34%。出苗至成熟生育日数 132 天左右，与对照品种同熟期（早、晚几天或同熟期）。需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2489.6 $^{\circ}\text{C}$ 左右。适于黑龙江省第二积温带。

**产量表现：**2005-2006 年区域试验平均公顷产量 8130.1 公斤，较对照品种东农 416 增产 11.9%；2007 年生产试验平均公顷产量 8341.1 公斤，较对照品种东农 416 增产 10.4%。

**栽培要点：**该品种适应在 4 月 15-25 日播种，5 月 20-25 日插秧。插秧规格为 30 $\times$ 16.7 厘米左右，每穴 2-3 株。施肥方法及公顷施肥量：中上等肥力，底肥、返青肥、分蘖肥、穗肥及穗粒肥，公顷施尿素 250 公斤，磷酸二铵 100 公斤，硫酸钾 50 公斤。田间管理及收获：水稻返青期施硫酸铵，注意防除田间草，促进分蘖，本田水层管理，浅湿干交替，成熟后适时收获。

**适宜区域：**龙江、泰来、甘南、富裕、林甸、明水、青冈、望奎

**选育单位：**黑龙江省农业科学院绥化分院

**联系地址：**黑龙江省绥化市花园路 420 号

**联系人：**张广彬

**联系电话：**0455-8398544

**邮政编码：**152052

### （三）克春 4 号

**品种来源：**组合为克 95RF6-627-4/克丰 6/克 87-266

**审定情况：**2011 年通过国家审定

**审定编号：**国审麦 2011020

**特征特性：**中晚熟，从出苗至成熟生育日数为 88 天左右，株高 100.9 厘米，穗长 8.4 厘米，无芒、白稃、赤粒，千粒重 37.3 克，容重 806.9 克/升。苗期抗旱，结实期耐湿，秆强不倒，高抗秆、叶锈病，赤霉、根腐病轻。品质优良，2004 年农业部谷物及制品质量监督检验测试中心（哈尔滨）分析，蛋白质含量 14.0%，湿面筋含量为 31.5%，沉降值为 38.5 毫升，面团稳定时间 5.7 分。

**产量表现：**2008-2009 年参加国家春小麦东北晚熟组区域试验，平均公顷产量 4902 公斤，比对照克旱 20 号平均增产 6.6%。2010 年参加国家春小麦东北晚熟组生产试验，平均公顷产量 4338 公斤，比对照垦九 10 号平均增产 3.4%。

**栽培要点：**要求土壤肥力条件较好，秋深施肥或春季分期施肥，在大面积生产中，N:P=1.2:1 较为适合，配合适当比例的 K、S 肥，种植的密度以平均保苗在 650 万株/公顷为宜，药剂拌种，三叶期压青苗，成熟期及时收获。

**适宜区域：**大兴安岭南麓山区的内蒙古兴安盟、黑龙江省齐齐哈尔市等地区

**选育单位：**黑龙江省农业科学院克山分院

**邮政编码：**161606

**联系人：**邵立刚

**联系电话：**0452-8950200；13206508910

**电子邮箱：**keshanxiaomai@163.com

#### **（四）克旱 21 号**

**品种来源：**黑龙江省农业科学院克山分院于 1990 年以克 89F<sub>6</sub>南-2 为母本，克 89F<sub>1</sub>-1237 为父本，进行有性杂交育成

**审定情况：**2008 年通过国家审定

**审定编号：**国审麦 2008020

**特征特性：**为高产、早肥类型，晚熟，全生育期 88 天左右。幼苗直立，株高 79 厘米左右，分蘖力强，繁茂性好。穗纺锤型，长芒、红粒，角质率高，每穗粒数 30.7 粒，千粒重 36.7 克。抗旱性较好，耐湿性强，抗倒性强，熟相好。抗病性强，中抗秆锈病，高抗叶锈病，赤霉病、根腐病轻。

**产量表现：**2005 年国家春小麦东北晚熟组区域试验，有效点 12 个，12 点增产，0 点减产，平均亩产 336.2 公斤，比对照品种增产 16.9%（极显著）；2006 年国家春小麦东北晚熟组区域试验，有效点 9 个，8 点增产，1 点减产，平均亩产 377.0 公斤，比对照品种增产 11.2%（极显著）。2007 年国家春小麦东北晚熟组生产试验，有效点 9 个，9 点增产，0 点减产，平均亩产 302.9 公斤，比对照品种增产 11.4%（极显著）。

**栽培要点：**每亩适宜基本苗 47 万左右，秋深施肥或春季分期施肥，在大面积生产中，N:P=1.2:1 较为适合，配合一定比例的 K、S 肥，药剂拌种，三叶期压青苗，成熟期及时收获。

**适宜区域：**大兴安岭南麓山区的吉林白城市、黑龙江省齐齐哈尔市等地区

**选育单位：**黑龙江省农业科学院克山分院

**邮政编码：**161606

**联系人：**邵立刚

**联系电话：**0452-8950200；13206508910

**电子邮箱：**keshanxiaomai@163.com

#### **（五）德美亚 3 号**

**品种来源：**以 9F592 母本，以 6F576 父本，杂交方法选育而成

**审定情况：**2013 年通过黑龙江省审定

**审定编号：**黑审玉 2013022

**特征特性：**普通型玉米品种，在适应区生育日数为 118 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2320 $^{\circ}\text{C}$ 左右。该品种幼苗期第一叶鞘紫色，叶片绿色，茎绿色，成株可见 14 片叶，株高 297 厘米，穗位高 87 厘米。果穗圆柱型，穗轴白色，穗长 19 厘米，穗粗 4.6 厘米，穗行数 12-14 行，籽粒马齿型、黄色，百粒重 34.2 克。两年品质分析结果：容重 733-767 克/升，粗淀粉

72.37%–73.19%，粗蛋白 11.07%–11.16%，粗脂肪 3.05%–3.13%。三年抗病接种鉴定结果：大斑病 3 级，丝黑穗病发病率 13.5%–15.8%。

**产量表现：**2011–2012 年生产试验平均公顷产量 8996.8 公斤，较对照品种绥玉 7 号增产 17.7%。

**栽培要点：**在适应区 5 月上旬播种，应选择中上等肥力地块，采用垄作机播栽培方式，公顷保苗 5.25 万株左右。每公顷施磷酸二铵 300 公斤、钾肥 112.5 公斤，在拔节期追施尿素 225 公斤，及时铲趟管理，做好化学除草，适时收获。

**适宜区域：**黑龙江省第二积温带下限和第三积温带上限

**选育单位：**北大荒垦丰种业股份有限公司查哈阳农场分公司

**邮政编码：**162116

**联系人：**郭 秀

**联系电话：**0452–5551911

#### **（六）东农 254**

**品种来源：**组合为东 65003×K10

**审定情况：**2009 年通过黑龙江省审定

**审定编号：**黑审玉 2009026

**特征特性：**高淀粉玉米品种。幼苗期第一叶鞘紫色，第一叶尖端形状圆形、叶片绿色，茎绿色；株高 260 厘米、穗位高 90 厘米，果穗筒型，穗轴红色，成株叶片数 18，穗长 20 厘米、穗粗 5 厘米，穗行数 14–18 行，籽粒马齿型、黄色。品质分析结果：容重 769 克/升，粗蛋白 9.08%–10.21%，粗脂肪 3.96%–4.45%，粗淀粉 75.04%–75.27%，赖氨酸 0.29%–0.30%。接种鉴定结果：大斑病 3 级，丝黑穗病发病率 7.1%–12.5%。在适应区出苗至成熟生育日数 117 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2300 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

**产量表现：**2006–2007 年区域试验平均公顷产量 9176.8 公斤，较对照品种绥玉 7 增产 8.8%；2008 年生产试验平均公顷产量 9341.1 公斤，较对照品种绥玉 7 增产 18.1%。

**栽培要点：**5 月 5–10 日播种，不宜过早。公顷保苗 6 万株左右。选用中等以上肥力地块，秋翻秋起垄，基肥以有机肥为主，每公顷施有机肥 10–15 吨，同时施入磷酸二铵 250 公斤，尿素 75 公斤，硫酸钾 150 公斤，拔节至孕穗期追肥尿素 300 公斤。丝黑穗病或地下害虫危害严重的地块应注意防治，孕穗期和花期遇到严重干旱应适当灌溉。

**适宜区域：**黑龙江省第二积温带下限及第三积温带上限

**选育单位：**东北农业大学农学院

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市香坊区木材街 59 号

**邮政编码：**150030

**联系电话：**0451–55190114

#### **（七）龙单 59**

**品种来源：**以 HR0344 为母本、HR8834 为父本杂交育成

**审定情况：**2010 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黑审玉 2010023

**特征特性：**普通玉米品种。幼苗期第一叶鞘紫色，叶片绿色，茎绿色；株高 240 厘米，穗位高 75 厘米，果穗圆柱型，穗轴红色，成株可见叶片数 18 片，穗长 22 厘米，穗粗 4.8 厘米，穗行数 14-16 行，籽粒中齿型、黄色，百粒重 35 克。品质分析结果：容重 768-770 克/升，粗淀粉 71.31%-72.24%，粗蛋白 10.28%-10.91%，粗脂肪 4.18%-4.56%。接种鉴定结果：大斑病 3 级，丝黑穗病发病率 1.0%-9.5%。在适应区出苗至成熟生育日数为 116 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ，活动积温 23.00 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

**产量表现：**2007-2008 年区试验平均公顷产量 9115.4 公斤，较对照品种绥玉 7 号增产 12.3%；2009 年生产试验平均公顷产量 7927.0 公斤，较对照品种绥玉 7 号增产 10.7%。

**栽培要点：**在适应区 5 月初播种，选择上等肥力地块种植，采用常规栽培方式，公顷保苗 6 万株左右。种肥在起垄或播种时施下，追肥在拔节初期即施用。中等以上肥力地块种肥每公顷施磷酸二铵 225-300 公斤，追施尿素 300-375 公斤。3-4 片叶定苗，早铲早趟，适时追肥，9 月下旬至 10 月初籽粒达到生理成熟时，人工或机械及时收获。

**适宜区域：**黑龙江省第二积温带下限及第三积温带上限

**选育单位：**黑龙江省农业科学院玉米研究所

**联系人：**李春霞

**联系电话：**0451-86681871

#### **（八）绥玉 23**

**品种来源：**绥系 708 $\times$ 绥系 709

**审定情况：**2011 年通过黑龙江省审定

**审定编号：**黑审玉 2011012

**特征特性：**普通玉米品种。幼苗期第一叶鞘紫色，叶片浓绿色，茎绿色；株高 290 厘米，穗位高 110 厘米，果穗长锥型，穗轴粉红色，成株叶片数 19 片，穗长 24 厘米、穗粗 4.9 厘米，穗行数 14-18 行，籽粒中齿型、黄色，百粒重 31 克。品质分析结果：容重 766-812 克/升，粗淀粉 74.00%-74.55%，粗蛋白 8.77%-8.99%，粗脂肪 4.33%-4.46%。接种鉴定结果：大斑病 2-3 级，丝黑穗病发病率 2.4%-11.7%。在适应区出苗至成熟生育日数为 120 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2400 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

**产量表现：**2008-2009 年区域试验平均公顷产量 9796.8 公斤，较对照品种龙单 13 增产 14.2%；2010 年生产试验平均公顷产量 10206.1 公斤，较对照品种龙单 13 增产 29.8%。

**栽培要点：**在适应区 5 月初播种，选择中上等肥力地块种植，公顷保苗 5.5 万株左右。每公顷施底肥磷酸二铵 200-300 公斤，在拔节期追施尿素 200-300 公斤。要求三铲三趟，完熟期收获。

**适宜区域：**黑龙江省第二积温带

**选育单位：**黑龙江省农科院绥化分院

**联系地址：**绥化市工农西路 420 号

**邮政编码：**152052

联系电话：0455-8396004

## II. 杂粮

### (一) 蒙啤麦 3 号

**品种来源：**蒙啤麦 3 号（国品 11×GIENM）

**审定情况：**2011 年 5 月通过内蒙古自治区品种审定委员会认定

**审定编号：**蒙认麦 2011009 号

**特征特性：**主要农艺特征：该品种为春性多棱皮大麦，幼苗直立、苗期叶片上冲簇生、叶色深绿、叶片数 7 片、株型紧凑；株高 85-110cm，穗长方形、穗长 6.3-7.2cm，主穗粒数 38-58 粒；单株有效穗数 1-3 个，单株产量 1.95-2.95g，千粒重 41g-48g，生育期 75-92 天，属于中熟品种。

**酿造品质：**经“中国食品发酵工业研究院”和“西北啤酒大麦及麦芽品质检测中心”连续多年检测，“蒙啤麦 3 号”籽粒和麦芽蛋白质含量在 12.5%-13.1%，籽粒粗蛋白质 12.5%-13.1%，千粒重 40.5-48g，麦芽浸出物（绝干）77.1%-78.2%，库巴值 41.1%-45.0%，糖化力 430-501wk，a-N(mg/100g)192-242，酿造品质指标达到 GB/T2008-1774 优级标准。

**抗逆性、抗病性：**经过多年的田间试验和多点生产示范，蒙啤麦 3 号抗旱、抗倒伏性强。在 2009-2011 年自治区旱作区大部分地区遭遇旱灾、2012 巴彦淖尔市遭遇 50 年不遇涝害和 2013 年东部区 10 年不遇雨涝的情况下，该品种均表现出较强的耐旱性和突出的抗倒性，对大麦根腐病也有较好的抗性，是一个多抗啤酒大麦品种。

**产量表现：**蒙啤麦 1 号丰产、稳产性好：2005-2006 年参加自治区大麦区域试验，平均单产 392.08-408.6 kg/mu，比对照菜色依增产 9.4-11.9%。

2006-2008 年参加全区大麦生产示范（水、旱地都有），以甘啤 4 号为对照，平均单产 385.9-424.9 kg/mu，比对照增产 7.5-28.4%。

蒙啤麦 3 号丰产、稳产性好：2008 年-2009 年参加自治区大麦区域试验，平均单产 390.8-458.12 kg/mu，比对照平均增产 8.5-9.6%；

2009 年-2011 年参加全区大麦多点生产示范（水、旱地都有），以蒙啤麦 1 号和垦啤麦 7 号为对照，平均单产 350-430 kg，比对照蒙啤麦 1 号平均增产 8.14%，比垦啤麦 7 号平均增产 20.8%。

**栽培要点：**播种前准备：在精选种子和晒种的基础上进行药剂拌种，防治麦田地下害虫和土壤病害的危害。药剂选用 13.3 抑霉唑水剂按种子重量 0.03%拌种或用 6%福戊唑干粉种衣剂按种子重量 0.15%拌种防治大麦条纹病、根腐病。

**适期播种：**内蒙古自治区西部 3 月 15 日-4 月 15 日，中部区 4 月 15 日-5 月 15 日播种，东部区 5 月 5 日-6 月 10 日播种，东部区最适播期为 5 月 10 日-5 月 20 日。

**合理密植：**适宜播种量 14-19kg/667m<sup>2</sup>，水地 14-16kg/667m<sup>2</sup>，旱地 16-19kg/667m<sup>2</sup>，亩保苗 31-37 万株（下翻地、甸子地和高产地块大麦分蘖力较强，保苗株数保持下限，中低产田分蘖力较弱，保苗株数保持上限），行距 10-15cm。

**平衡施肥：**除使用农家肥外，化肥以磷酸二铵 15-18kg/667m<sup>2</sup> + 尿素 2.5kg/667m<sup>2</sup> 作

基肥，三叶期结合浇头水追尿素 7-15kg/667m<sup>2</sup>。旱作区以复合肥 17-20kg/667m<sup>2</sup> 作基肥播种时一次性施入。

**田间管理：** 整个生育期中耕除草 1-2 次，田间去杂 2-3 次；为促进穗分化，增加有效穗数和穗粒数，有条件的地区早浇头水，在 2 叶 1 心或 3 叶 1 心时浇头水，结合浇头水追施尿素 5-8 kg/mu，全生育期可浇 2-3 水，旱区在 2.5 叶至 3 叶初期压青苗促壮防倒。防治根据虫害预测预报及麦田虫口密度，确定防治麦秆蝇、蚜虫、粘虫最适时机，目前生产上用高效、低毒、低残留的化学药剂-如 40%乐果乳油、蓝科、阿维辛、啉虫脒、中保蚜、灭扫利等进行防治，用药量可按使用说明进行。

**适时收获：**在腊熟后期适时收获，防止雨淋受潮，收获后及时脱粒晾晒，以保证大麦籽粒具有鲜亮的光泽；当籽粒含水量≤13%时清选、打包入库，贮藏于通风干燥处，避免受潮霉变和粒色加深。

**适宜区域：**内蒙古东、中、西部大麦主产区种植，也适宜在青海、新疆、宁夏、黑龙江等省份大麦生产区种植

**选育单位：**内蒙古农牧业科学院大麦育种与栽培研究室

**联系地址：**呼和浩特市玉泉区昭君路 22 号

**邮政编码：**010031

**联系人：**张凤英

**联系电话：**0471-5901125

**电子邮箱：**zfy20066@126.com

## （二）甘啤 6 号

**品种来源：**以自育品系 883-50-2 母本、吉 53 为父本进行有性杂交选育而成，原代号 9404

**审定情况：**2010 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认麦 2010001

**特征特性：**二棱皮大麦，幼苗半匍匐，茎秆弹性好，叶片开张角度大，冠层透光好，抽穗时株型松紧中等，穗全抽出，闭颖授粉，穗长方形；灌浆后期穗轴略有弯曲，穗层整齐，株高约 80 厘米，穗长约 8.0 厘米，穗茎节 26.5 厘米，穗粒数 23 粒左右，疏穗型，单株有效小穗 2.5 个，长芒，黄色锯齿；千粒重 45-50 克、蛋白质含量 8.7-10.5%、选粒率(≥2.5 毫米)85-93.0%；粒色淡黄，种皮薄，粒径大，皱纹细腻，籽粒椭圆形，饱满，粉质；春性，生育期 102 天，中熟。高度抗倒伏，抗干热风、抗条纹病和其它大麦病害。

**产量表现：**在甘肃省多年多点试验，平均亩产 569.90 公斤，较对照品种甘啤 4 号增产 6.2%。在黑龙江东北农大试验平均亩产 448.0kg，较对照甘啤 4 号增产 15.5%；内蒙古海拉尔旱地试验平均亩产 320.3kg，较对照甘啤 4 号增产 11.3%。在多年多点生产示范试验中亩产 530.8-700.0 kg 之间，较相邻同面积对照品种甘啤 4 号增产 8.1-15.2%。

据中国食品发酵工业研究所、美国 AB 克林斯堡大麦实验室、西北啤酒大麦及麦芽品质检测实验室分析结果：甘啤 6 号品种，原麦指标：千粒重 45-50g、三天发芽率 95-100%、

五天发芽率 100%、蛋白质含量 8.7-10.5%、选粒率( $\geq 2.5$  mm)85-93.0%；麦芽指标：蛋白质 8.7-10.3%、麦芽糖化时间 8 min、色度 3.0 EBC、麦芽浸出物 80-82%、 $\alpha$ -氨基氮量 155-180mg/100g、 $\beta$ -葡聚糖 118-304.72ppm、 $\alpha$ -淀粉酶 46.9DU、库尔巴哈值 39-46、糖化力 325-359WK。其酿造品质均达到国标优级标准。其酿造品质达到国标优级标准。2007-2008 年两年农业部组织的全国啤酒大麦品种品质鉴评中 9404 酿造品质居鉴评品系第一，在所有鉴评的 80 个品种（系）居前十位，说明该品种是一个优质酿造啤酒专用大麦新品种。

**栽培要点：**亩播量为 15.0-17.5 公斤。亩施纯氮 8-12 公斤，五氧化二磷 8-13 公斤，氮磷比 1.0：1.0-1.3。作为底肥一次性施足，不追施化肥。播前进行种子拌种和包衣处理，防治大麦条纹病。

**适宜区域：**适宜在我省河西走廊、中部沿黄灌区，我国西北及内蒙古、黑龙江等同类地区种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**潘永东

**联系电话：**0931-7675418；0931-7616808；13919109881

**电子邮箱：**panyongdong1010@163.com

### （三）吉杂 124

**品种来源：**吉杂 124 是吉林省农科院作物所自选不育系吉 2055A 为母本，以自选恢复系吉 R105 为父本，杂交选育而成

**审定情况：**2009 年通过国家农作物品种委员会鉴定

**审定编号：**国品梁鉴 2009001

**特征特性：**（1）物候学性状：出苗至成熟 119.5 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2400-2500 $^{\circ}\text{C}$ ，属中早熟杂交种。（2）植株性状：幼苗和芽鞘绿色，根系发达，株高 165cm 左右，18 片叶，茎秆较粗壮。（3）穗部性状：穗长 29.2cm，中紧穗、长纺锤形，穗粒重 91.6g，红壳，着壳率 4.7%。（4）籽粒性状：籽粒椭圆形，红色，千粒重 28.8g。（5）品质性状：蛋白质含量 10.12%，淀粉含量 74.38%，单宁 0.90%，赖氨酸 0.32%。（6）抗性表现：该杂交种适应性强，抗倒伏，抗蚜虫、抗叶病。经国家高粱改良中心连续 2 年用丝黑穗病菌 3 号生理小种接种鉴定，2 年平均发病率 1.1%。

**产量表现：**2007-2008 年春播早熟组区域试验，二年共 12 个点次，与对照敖杂 1 号比，全部增产；与四杂 25 比，全部增产。2007 年全国平均亩产 630.4kg，居第 1 位，比对照一敖杂 1 号增产 31.7%，比对照二四杂 25 增产 5.5%；2008 年全国平均亩产 586.4kg，居第 1 位，比对照一敖杂 1 号增产 22.3%，比对照四杂 25 增产 6.4%；两年区试平均亩产 608.4kg，居第 1 位，比对照一敖杂 1 号增产 27.0%，比对照四杂 25 号增产 5.9%。2008 年全国平均亩产 587.9kg，居第 1 位，比对照一敖杂 1 号增产 21.1%，比对照二四杂 25 增产 5.1%；与

对照一比，6个点全部增产；与对照二比，6个点全部增产。

**栽培要点：**该杂交种在一般肥力的土壤均可种植，每亩施农家肥 3000kg 左右做底肥；早熟区播种时期为 5 月上旬至 5 月中旬，播种深度 2.5-3.0cm，每亩施二铵或复合肥 20kg 作种肥；播后注意镇压、保墒；保苗密度 10-12 株/m<sup>2</sup>；在拔节初期追施尿素 15-25kg/亩；蜡熟末期收获。

**适宜区域：**适宜吉林省的松原、白城、长春地区，黑龙江省的第 I 积温带，内蒙古的东三盟种植

**选育单位：**吉林省农科院资源研究所

**联系地址：**公主岭市科贸西大街 303 号

**邮政编码：**136100

**联系人：**高士杰

**联系电话：**13943482453

**电子邮箱：**gsj5678@163.com

#### **（四）克新 22 号**

**品种来源：**由黑龙江省农科院克山分院以 AMYLEX 为母本，8y-220/1 为父本，经有性杂交方法选育而成

**审定情况：**2010 年通过黑龙江农作物品种省定委员会审定

**审定编号：**黑审薯 2010001

**特征特性：**中晚熟，从出苗至成熟生育日数 90 天左右，株型直立，株高 60 厘米左右，分枝中等。茎绿色，茎横断面四棱形。叶绿色，花冠白色，花药橙黄色，子房断面无色。块茎圆形，淡黄皮白肉，芽眼浅，结薯集中。商品薯率 80.4%。品质分析结果：块茎淀粉含量 19.70-20.35%；Vc 含量 11.9-17.0 毫克/100 克鲜薯，粗蛋白含量 1.89-2.66%。田间抗晚疫病，抗 PVY、PVX 病毒。

**产量表现：**2008-2009 年区域试验平均公顷产量 21864.6 公斤，较对照品种 克新 12 号增产 25.8%；2009 年生产试验平均公顷产量 27279.6 公斤，较对照品种 克新 12 号增产 21.7%。

**栽培要点：**（1）应用优质脱毒种薯，播前催芽，在 15-18℃ 条件下暖种，芽长 0.5-1.0 厘米呈绿色、10 厘米土层温度稳定通过 10℃ 时播种，东北地区一般在 4 月下旬到 5 月上中旬播种。（2）选择土质肥沃，排水良好的地块宽垄（80 厘米）点播种植，每公顷种植密度 5000 株。（3）施足基肥，及时追肥，及时中耕培土，促使早发棵早结薯，适时收获。（4）及时防治马铃薯晚疫病等病虫害。

**适宜区域：**适宜在黑龙江省各地种植

**选育单位：**黑龙江省农科院克山分院

**联系地址：**黑龙江省克山县科研路二段

**邮政编码：**161606

**联系人：**王立春

联系电话：0452-8950203

电子邮箱：potato2008@126.com

#### **(五) 东农 308**

**品种来源：**利用新型栽培种资源材料进行有性杂交方式选育而成，亲本组合是 W4（新型栽培种轮回选择四代材料）×Ns79-12-1

**审定情况：**2009 年经黑龙江省农作物品种委员会审定命名，2013 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审薯 2013003，黑审薯 2009001

**特征特性：**中晚熟类型，从出苗到成熟生育日数 90 天左右。株型直立，株高 50 厘米左右，分枝中等。茎绿色，茎横断面多棱形。叶绿色，花冠白色，花药橙黄色，子房断面无色。块茎圆形，黄皮淡黄肉，芽眼中等，结薯集中。商品薯率可达 75%；块茎干物质含量 26.5%-29.9%，淀粉含量 18.1%-21.3%；还原糖含量 0.04%-0.17%；食味品质优，适于淀粉和全粉加工；植株田间抗晚疫病，抗早疫病。

**产量表现：**2010-2011 年参加国家马铃薯中晚熟东北组品种区域试验，2010 年 9 个试点结果全部参与汇总，9 点全部增产，块茎亩产为 2314 公斤，比对照克新 12 号增产 25.5%；2011 年 8 个试点结果参与汇总（加格达奇试点未统计），8 点全部增产，块茎亩产为 1970 公斤，比对照克新 12 号增产 35.4%；两年平均亩产 2142 公斤，比对照增产 29.9%。2012 年进行生产试验，6 个试点结果参与汇总（扎兰屯试点未统计），6 点全部增产，块茎亩产 2107 公斤，比对照克新 12 号增产 36.5%。

**栽培要点：**(1) 务必于播前一个月出窖困种催芽，10 厘米土层温度稳定通过 8℃时播种，一般在 4 月中下旬至 5 月上旬。(2) 采用垄作点播方式种植，种植密度保持在 4.5-5.5 万株/公顷为宜。(3) 按地块配方施肥，保证土壤中有效肥素和施用肥素之和应满足公顷施用氮素 150 公斤、磷素 60 公斤、钾素 330 公斤的条件；选择土质肥沃、疏松，排水、通气良好的地块种植。(4) 保证三铲三趟和及时培土，块茎膨大期应保证水分供应，最好有灌溉条件，成熟时及时收获。(5) 收获时尽量避光运输和贮藏。

**适宜区域：**适宜在东北一季作区的黑龙江、吉林和内蒙古东部种植

**选育单位：**东北农业大学

**联系地址：**哈尔滨市香坊区木材街 59 号新农学楼 321 室

**邮政编码：**150030

**联系人：**石 瑛

**联系电话：**0451-55190997

**电子邮箱：**yshi@mail.neau.edu.cn

#### **(六) 克新 23 号**

**品种来源：**黑龙江省农业科学院克山分院以克新 4 号为母本，Aula 为父本，经有性杂交系统选育而成

**审定情况：**2010 年通过黑龙江农作物品种省定委员会审定

**审定编号：**黑审薯 2011001

**特征特性：**早熟品种，生育日数 70 天左右（由出苗到茎叶枯黄）。株型直立，株高 52.5 厘米左右，分枝中等。茎绿色，复叶中等大小，花冠淡紫色，开花正常，花粉较少。块茎椭圆形，整齐，淡红皮黄肉，芽眼浅。耐贮性强，结薯集中。商品薯率 81.7%以上，淀粉含量 11.83%-14.38%左右；Vc 含量 9.64-20.05 毫克/100g 鲜薯，粗蛋白含量 1.70%-2.62%（由黑龙江省农业科学院农产品质量检验中心检测）；田间中感晚疫病，抗 PVY，中抗 PVX 病毒。

**产量表现：**2008 年-2009 年区域平均公顷产量 25961.7 公斤，较对照品种克新 4 号增产 14.9%；2010 年参加黑龙江省生产试验，平均公顷产量 34999.4 公斤，较对照品种克新 4 号增产 12.4%。

**栽培要点：**(1)选择疏松肥沃、排水透气性良好，前茬无农药残留，耕层深厚的微酸性 PH (4.8-7.0) 土壤，前茬不能为茄子、西红柿、辣椒等茄科作物。(2)应用优质脱毒种薯，播前催芽，在 15-18℃条件下暖种，芽长 0.5-1.0 厘米呈绿色、10 厘米土层温度稳定通过 10℃时播种，东北地区一般在 4 月下旬到 5 月上中旬播种。(3)采取深翻(40cm)耨作(80cm)栽培，耨底宽 80cm、耨顶宽 30cm、耨高 25cm，要求点播，开沟、施肥、点种、合耨、镇压作业一次完成，公顷保苗株数 50000 株。(4)施足基肥，及时追肥，及时中耕培土，促使早发棵早结薯，适时收获。(5)田间管理：要做到三铲三趟，加强培土。(6)及时防治马铃薯晚疫病等病虫害。(7)适时收获。

**适宜区域：**适宜在黑龙江省各生态区种植

**选育单位：**黑龙江省农业科学院克山分院

**联系地址：**黑龙江省克山县科研路二段

**邮政编码：**161606

**联系人：**王立春

**联系电话：**0452-8950203；15245290007

**电子邮箱：**potato2008@126.com

### **(七) 中绿 5 号**

**品种来源：**用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2~3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10~12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000年品种适应性试验产量2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿1号增产11.7%。2001-2002年国家区域试验11个点两年平均产量1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿2号增产14.04%。2003年国家生产试验在山西、新疆、辽宁3个点平均产量1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿2号增产12.9%。

**栽培要点：**北方春播4月下旬至5月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以5月下旬至6月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种22.5~30.0kg，播深3~4cm，行距40~50cm，株距10~15cm，种植密度12×10<sup>4</sup>~18×10<sup>4</sup>株/hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥225~300kg，或在分枝期追施尿素7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 油料糖料

#### (一) 疆莫豆1号

**品种来源：**利用北丰8号作母本、北丰11号作父本进行有性杂交选育而成

**审定情况：**2002年通过内蒙古自治区农作物品种审定委员会审定，命名为疆莫豆1号；2003年通过黑龙江省农垦总局农作物品种审定委员会审定，定名为垦鉴豆27

**审定编号：**蒙审豆2002002，黑垦审豆2003002

**特征特性：**该品种生育期112-113天，需≥10℃的积温2200℃。株高80-90厘米，秆强，韧性好，株型收敛。披针形叶，灰毛，紫花。结荚高度15-20厘米，适合机械化收获，荚皮深褐色，三、四粒荚多。百粒重18-20克，籽粒圆型，种皮黄色、有光泽。蛋白质含量36.83%-40.28%，脂肪含量20.47%-21.13%。抗旱耐涝，稳产性好。

**产量表现：**1999-2000年参加内蒙古自治区呼伦贝尔市大豆品种区域试验，平均亩产量167.1千克，比对照品种北丰11号平均增产13.6%。2001年参加生产试验，平均亩产152.6千克，比对照品种北丰11号增产12.3%。2000-2001年参加黑龙江垦区大豆品种区域试验，两年14点平均亩产187.6千克，比对照品种九丰7号增产7.68%，居参试品种之首。

**栽培要点：**5月5-10日播种，精量点播，采用“大垄密”模式种植时，每亩保苗2.7

万株；采用“垄三”栽培技术模式种植时，亩保苗 2 万株。中、上等肥力地块每亩分别施氮、磷、钾纯量 7 千克、8 千克和 4 千克，分层深施，花荚及鼓粒期追肥。及时铲趟，防治病虫害，适时收获。

**适宜区域：**适应在黑龙江垦区第四、五积温带、内蒙古自治区呼伦贝尔市、赤峰市 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温在 2200-2300 $^{\circ}\text{C}$ 的地区春播种植

**选育单位：**黑龙江省农垦科研育种中心华疆科研所

**联系地址：**黑龙江省北安市北岗区

**邮政编码：**164000

**联系人：**徐玉花

**联系电话：**0456—6866889

**电子邮箱：**xyh6861121@163.com

### **(二) 黑河 43 号**

**品种来源：**以黑交 92-1544 为母本、黑交 94-1211 为父本，经有性杂交，系谱法选育而成

**审定情况：**黑龙江省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黑审豆 2007011

**特征特性：**该品种为亚有限结荚习性。株高 75 厘米左右，无分枝，紫花，尖叶，灰色茸毛，荚成熟时呈灰色。种子圆形，种皮黄色，种脐浅黄色，有光泽，百粒重 20 克左右。品质分析平均蛋白质含量 41.84%，脂肪含量 18.98%。接种鉴定中抗灰斑病。在适应区，出苗至成熟生育日数 115 天左右，需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2150 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

**产量表现：**2004-2005 年区域试验平均公顷产量为 2441.3 公斤，比对照品种黑河 18 号增产 8.8%；2006 年生产试验平均公顷产量 2111.2 公斤，比对照品种黑河 18 号增产 10.5%。

**栽培要点：**5 月上中旬精量播种，用种衣剂拌种；垅三栽培公顷保苗 30 万左右；公顷施尿素 25 公斤左右，磷酸二铵 150 公斤左右，硫酸钾 50 公斤左右，深施或分层施；加强田间管理，适时收获。

**适宜区域：**黑龙江省第四积温带

**选育单位：**黑龙江省农业科学院黑河农科所

**联系地址：**黑龙江省黑河市西郊黑龙江省农科院黑河农科所

**邮政编码：**164300

**联系电话：**0456-8262968

### **(三) 龙葵杂 7 号**

**品种来源：**以胞质雄性不育系“97115”为母本，同型恢复系 ALBE 为父本配制的杂交种

**审定情况：**2009 年 11 月完成全部育种程序，该杂交种抗病性鉴定和品质分析均达到审定要求，经黑龙江省农作物品种登记委员会登记推广

**审定编号：**黑登记 2010007

**特征特性：**龙葵杂 7 号属中属种，生育日数 104 天左右，生育期活动积温 2165 $^{\circ}\text{C}$ 左右，

株高 215cm, 茎粗 2.7cm, 叶片数 41 片, 花色橙黄。花盘平展, 倾斜度 4 级, 花盘直径 20.6cm, 结实率 80%以上, 百粒重 7 克, 皮壳率 27.7%, 籽实含油率 42.83%。籽粒黑褐色, 卵圆型, 排列紧密不落粒。该品种根腐型菌核病的田间发病率为 1.43%, 盘腐型菌核病的田间发病率为 3.2%, 植株未见霜霉病、锈病发生, 也没有发现检疫对象。经农业部谷物品质检测中心检测籽实含油率 42.83%。适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植。

**产量表现:** 2006-2007 年两年区域试验籽实平均公顷产量 2533.8kg, 油平均公顷产量 1085.2kg, 分别比对照(龙葵杂 3 号)增产 13.0%和 21.4%。2008-2009 年两年生产试验平均公顷产量 3345.0kg, 油平均公顷产量 1432.6kg, 分别比对照(龙葵杂 3 号)增产 14.8%和 25.0%。

**栽培要点:** (1) 选地: 选择中等肥力以上的地块, 而且轮作周期 4a 以上, 不重茬、不迎茬。(2) 深翻整地: 深翻整地利于主侧根的生长, 减少地下害虫的危害。(3) 选择最佳播期: 在黑龙江省一般 5 月中、下旬播种, 适当晚播可减轻病、虫的危害。(4) 药剂拌种: 采取种衣剂拌种可防治地老虎、蛴螬等地下害虫。(5) 合理密植: 龙葵杂 7 号公顷保苗 37500 株为宜, 即行距 66.7cm, 株距 40cm。夏播可适当增加密度。(6) 科学施肥: 根据各地的土壤测试结果科学施肥, 理论施种肥磷酸二铵 200kg/hm<sup>2</sup>, 硫酸钾 50 kg/hm<sup>2</sup>, 适当补充硼、锌、钼等微肥。追肥应在现蕾前, 结合中耕追施尿素 150kg/hm<sup>2</sup>, 深施 10 厘米效果更好。(7) 加强田间管理: 做好查田补苗工作, 及时防治病、虫、鼠害。1 对真叶时间苗, 2-3 对真叶时定苗。一般中耕除草两次, 第一次结合定苗进行铲锄; 第二次在现蕾期进行。(8) 做好授粉工作: 积极开展蜜蜂或人工辅助授粉, 提高结实率。(9) 适时收获及脱粒晾晒: 向日葵成熟时的植株特性表现为: 茎秆变黄, 上部叶片变成黄绿色, 下部叶片枯黄下垂, 花盘背面变成褐色, 舌状花朵干枯脱落, 苞叶黄枯, 种仁里没有过多水分, 此时收获最为理想。同时要做好脱粒晾晒和储藏工作。

**适宜区域:** 龙葵杂 7 号适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植, 也适宜其它省、区的同积温地区种植

**选育单位:** 黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址:** 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码:** 150086

**联系人:** 黄绪堂

**联系电话:** 0451-86637083

**电子邮箱:** huangxutang@126.com

## IV. 棉麻

### (一) 黑亚 19 号

**品种来源:** 以黑亚 7 号为父本, 以 87097-30 为母本选育而成

**审定情况:** 2009 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广

**审定编号:** 黑登记 2009004

**特征特性：**性喜冷凉，株高 82.9cm，工艺长 71.0cm，苗期生长健壮，直根系，叶片深绿色，花期集中，花蓝色，种皮褐色，千粒重 4.6g。抗旱、抗倒伏性强。抗病鉴定结果：立枯病发病率 1.0%，炭疽病发病率 0.6%。长麻率 19.9%。品质分析结果：纤维强度 260.1N。生育日数 75 天左右。

**产量表现：**2006-2007 年两区域试验平均原茎产量 5479.1kg/hm<sup>2</sup>，长麻产量 873.8kg/hm<sup>2</sup>，全麻产量 1291.1kg/hm<sup>2</sup>，种子产量 633.9kg/hm<sup>2</sup>，分别比对照黑亚 11 号增产 5.9%、13.6%、12.6%、20.5%，长麻率 19.7%。2008 年在兰西二良、沃尔泰种业、尾山农场、北方华科、红星农场、宝兴亚麻厂等地进行生产试验，平均原茎产量 5239.0kg/hm<sup>2</sup>，长麻产量 855.3kg/hm<sup>2</sup>，全麻产量 1270.3 kg/hm<sup>2</sup>，种子产量 570.0kg/hm<sup>2</sup>，分别比对照黑亚 11 号增产 12.0%、20.8%、18.9%、14.7%。长麻率 19.9%。

**栽培要点：**播种、育苗、定植期：播期为 4 月 25 日至 5 月 15 日。适宜种植方式与栽培密度：7.5cm 或 15cm 条播，每平方米有效播种粒数 2000 粒。施肥方法及公顷施肥量：前茬以杂草基数少，土壤肥沃的大豆、玉米、小麦茬为益，每公顷施用磷酸二铵 100 千克，硫酸钾 50 千克。田间管理及收获：苗高 8-15cm 时进行除草，工艺成熟期及时收获。选择伏翻地或秋整地，基肥播前深施 5-8cm 土壤中，播后及时镇压。注意事项：1、测土施肥，在有机质含量≥5%的条件下可不施氮肥；2、工艺成熟期及时收获。

**适宜区域：**哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河，适宜干旱地区

**选育单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码：**150086

**联系人：**黄文功

**联系电话：**13946048552

**电子邮箱：**huangwengong1736@yahoo.com.cn

## **（二）龙大麻一号**

**品种来源：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**审定情况：**黑龙江省登记品种

**审定编号：**黑登记 2011003

**特征特性：**性喜冷凉，株高 175.1cm，工艺长 161.8cm，苗期生长健壮，生长势强，叶片墨绿色，花期集中，成熟时茎秆为淡黄色。抗旱、抗病、抗倒伏性强。耐盐碱较强。在适应区出苗至工艺成熟生育日数 95 天左右，需≥10℃活动积温 1700℃左右。

**产量表现：**2008-2009 年区域试验原茎、长麻、全麻、种子平均产量分别达到 11999.4 千克/公顷、1514.5 千克/公顷、2031.6 千克/公顷和 462.5 千克/公顷，分别比对照增产 10.9%、21.5%、18.2%和 10.9%；2010 年生产试验，原茎、长麻、全麻、种子产量分别达到 9015.3 千克/公顷、1259.2 千克/公顷 1638.3 千克/公顷和 508.7 千克/公顷，分别比对照增产 11.0%、15.8%、14.7%和 17.5%。

**栽培要点：**该品系抗逆性强，适应性广，适宜在各种类型土壤上种植。前茬以杂草基数

少，土壤肥沃的大豆、玉米、小麦茬为好。在黑龙江省播期为4月25日至5月5日。每公顷播种量为60-75千克，15厘米或7.5厘米条播。每公顷施用磷酸二铵250千克，硫酸钾100千克或每公顷施三元复合肥400千克，播前深施5-8厘米土壤中。苗高10厘米前进行除草，工艺成熟期及时收获。**注意事项：**根据土壤肥力进行施肥，肥力中等地块可增施氮肥；在工艺成熟期适期收获。

**适宜区域：**哈尔滨、绥化、北安、牡丹江、齐齐哈尔、大庆等地区

**选育单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**哈尔滨市南岗区学府路368号

**邮政编码：**150086

**联系人：**宋宪友

**联系电话：**0451-86677430；13234507758

**电子邮箱：**sxianyou@163.com

### **（三）陇亚杂1号**

**品种来源：**为F1代杂交种，代号H08-1，亲本组合为1S×9873

**审定情况：**2010年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审油2010001

**特征特性：**株高36-62cm，工艺长度30cm左右，属油用型品种。单株果数多，千粒重7g左右，抗倒伏性强。苗期生长势较强，无贪青晚熟现象，整齐一致。生育期为92-113天，较陇亚8号早3-10天，属早熟品种。含油率41.63%，比对照高0.45个百分点。高抗枯萎病。经病圃鉴定枯萎病发病率为2.8%-4.7%（对照陇亚8号为4.5%-4.9%，感病对照品种天亚2号病株率为55.4%）。

**产量表现：**在甘肃省区域试验中，2008年陇亚杂1号七点次试验中平均折合亩产为132.59kg，较对照增产6.89%，增产达显著水平，居参试材料第二位，7点次试验除张掖点减产外有6点次较对照增产，增产幅度为6.36-26.92%。2009年陇亚杂1号平均折合亩产为128.36kg，较对照增产13.99%，居参试材料首位，增产达极显著水平，7点次试验结果中榆中一点减产，其余6点次均增产，增产幅度为8.11-29.78%。2年14点次试验中平均折合亩产130.40kg，较对照陇亚8号增产10.27%，增产达极显著水平，居参试材料第一位，14点次试验中有12个点增产，增产地次达到85%以上。在生产试验及示范中增产幅度在10%以上。

**栽培要点：**（1）合理密植。亩播量3-3.5kg，亩保苗25-35万株。（2）适当早播。一般川水地以3月下旬至4月上旬播种为宜，高寒山区以4月中、下旬播种为宜。（3）增施肥料。亩施有机肥2000-3000kg，并配合施磷二铵每亩15kg作底肥，显蕾前后结合降雨追肥。（4）加强管理，及时清除田间杂草，防治蚜虫、苜蓿夜蛾、地老虎等虫害。

**适宜区域：**该品种适宜我省兰州、张掖、景泰、和平等及河北、宁夏、新疆和内蒙等胡麻主产区

**选育单位：**甘肃省农业科学院作物研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村1号

邮政编码：730070

联系人：党占海；张建平

联系电话：13669338239；13038703697

电子邮箱：dangzhh1955@yahoo.com.cn

## V. 畜牧

### （一）荷斯坦奶牛

**品种来源：**主要从国外引进荷斯坦奶牛进行纯种繁育，尤其是引用美国、加拿大、荷兰、日本、德国等国的种公牛或冻精，长期与各地黄牛进行级进杂交、选育，形成了现在的中国荷斯坦牛

**特征特性：**荷斯坦奶牛体质细致结实，结构匀称，毛色为黑白相间，花片分明，额部有白斑，腹下、四肢膝关节以下及尾帚呈白色。乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小、分布适中。

**产量表现：**我国荷斯坦成母牛平均产奶量约为 5000 千克，个别高产牛群产奶量可达 8000 千克以上，平均乳脂率在 3.2% 以上，北方地区产奶量较高，平均为 5000-6000 千克，南方地区由于气候炎热，产奶水平相对较低，大约为 4500-5500 千克。

**养殖要点：**（1）泌乳初期：4-5 天后，日粮中可加适量的青饲料和青贮饲料，混和精料的给量可增加到 0.5-1 千克。1 周后若食欲正常，乳房水肿消退，可每隔 2-3 天增加精料 0.5-1 千克。管理上注意母体、产房的卫生，防止产后感染。（2）泌乳盛期：从母牛分娩后 10-15 天开始，常规饲养即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足泌乳需要，乳牛每产 3 千克乳给 1 千克料的基础上，每天再多给 1-1.5 千克的混和精料，作为增加产奶量的预付饲料。（3）泌乳中后期：采用常规饲养法，即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足乳牛的泌乳需要，乳牛每产 3 千克牛奶，需供给 1 千克混和精料，实施按乳给料。若前期机体消耗很多，膘情体况不佳，可在常规饲养的基础上再增加 0.5-1 千克的混合精料，以恢复体况并考虑母牛妊娠的营养需要。（4）干奶期：此期的饲养原则是在满足乳牛营养的前提下尽早停止泌乳活动，饲料应以青粗料为主，少喂精料，停喂多汁料及糟渣类辅料。

**适宜区域：**全国，尤其是奶牛主产区

**引进单位：**黑龙江省查哈阳农场畜牧科

邮政编码：162116

联系人：张文有

联系电话：0452-5550649

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）水稻低温冷害栽培技术

**技术概述：**我国水稻种植区域广阔、季节类型多种、生态环境多样、品种类型各异，近

些年气候异常，部分地区水稻冷害发生严重，尤其是贫困地区的低温影响更严重，建立水稻低温灾害防控技术是建立综合防灾减灾体系的基础，是适应我国粮食安全要求的有效措施。低温冷害栽培技术主要是针对水稻播种成苗期和开花结实期低温所采取的防御措施；播种成苗期低温影响主要集中在西北的宁夏、西南的云贵川及北方单季稻播种移栽期、长江中下游早稻区秧田期和直播田出苗期，低温会导致播种期推迟，秧苗烂芽烂秧，成秧率严重降低、分蘖力减弱；水稻营养生长期间的低温会导致水稻生育期延迟，连作早稻低温严重影响晚稻生长；水稻开花结实期低温，影响主要出现在长江中下游稻区晚稻，云贵高原稻区，四川地区再生稻，及北方稻区单季稻，造成结实率和千粒重下降，米质变差。针对水稻低温冷害，《水稻冷害田间调查及分级技术规范》农业部行业标准（NY/T2285-2012）于2013年3月1日已发布实施。

**增产增效情况：**通过水稻冷害栽培技术与补救技术的应用，减少水稻产量损失7%-12%，亩增效益100元以上。

#### **技术要点：**

(1) 苗期低温冷害防控技术要点：选用耐低温品种。秧苗期种子的发芽率，及秧苗的耐低温性水稻品种间存在差异，生产上要根据当地水稻育秧期间的低温状况，选用耐低温的水稻品种。选择适宜播期，采用催芽播种。在育秧期间气温较低、变化较大的地区，要选择平均气温高于12度开始播种。根据春季低温阴雨发生规律，选择适宜的安全播种期和移栽期。一般应选择低温将要结束，温暖天气将要来临时间播种。在气温较低条件下盲谷播种出苗时间长，成秧率很低，因此需要采用催芽播种，不要盲谷播种。浸种达到谷壳隐约可见浅黄白种胚为准，但不能浸种过长。催芽要做到“高温(36-38℃)露白、适温(28-32℃)催根、淋水长芽、低温炼苗”。芽谷达到整齐、壮实，以芽长半粒谷，根长一粒谷为标准播种。机插秧机播的，以种子露白为标准播种。做好秧田保温，提高成秧率。北方稻区早春温度低，提倡大棚育秧，棚膜覆盖，温度过低时采用双膜或三膜覆盖育秧，即在大棚内，搭建小拱棚覆盖及地膜覆盖在秧板上，也可用草木灰等直接覆盖秧田，保证育秧温度。有条件的地区可采用早育秧，减轻低温对水稻育苗影响。小拱棚育秧田块要“管好膜、灌好水”，还要防止大风等恶劣天气掀开薄膜。可以通过以水调温，防止降温造成烂种烂秧。出苗时保持土壤湿润，出苗后遇低温，浅灌秧脚水。若气温继续下降，适当增加灌水的深度；遇到低温且刮强风时，要抓紧灌齐腰水，以防秧苗失水萎蔫。直播的早稻田可采用“日排夜灌”方法，即白天不下雨时田间排干水，利于秧苗扎根，夜间上水保温。南方早稻和北方单季稻育秧一般需要尼龙薄膜或农用无纺布覆盖保温育秧，防止因低温造成出苗率低，引起烂秧，影响成苗，提高成秧率。芽谷可在室内摊开炼芽，等冷尾暖头播种。播种后刚出苗，未现青的芽种，遇低温阴雨时间过长易出现烂芽烂谷。今年长江中下游地区“倒春寒”天气影响较重，对于已经浸种催芽的芽种，遇到低温时不要播种，应将芽种在室内摊开炼芽，等到冷尾暖头天气来临时再播种，以提高成秧率。加强秧田管理，培育壮苗。受冻后秧苗发黄，可待气温回升后，根外追施磷酸二氢钾等，提高秧苗素质。低温过后秧田要及时排水追肥，喷施多效唑，培育壮苗。抓好苗期病害防治，做好立枯病、绵腐病、青枯病和苗瘟等病害的防治，秧苗一旦发

现早晨叶尖没有水珠和有零星卷叶死苗时，应喷施敌克松药液，以防止烂秧死苗。直播田要抢时补播补种，确保足够苗数。低温烂种烂秧，成苗数下降，导致秧苗数不足，对于直播早稻影响较大，要抢抓补播或补种。如果直播稻基本苗数严重不足，基本苗在 5 万以下 3 万以上田块，及时采取催芽补种，方法是采用相同品种，做好室内浸种催芽，播种后保持田间土壤湿润或建立薄水层，保证一播成苗。预计基本苗数明显不够的田块，要选择生育期较短的水稻品种重新直播，努力做到田间耕耙整田与室内浸种催芽同步进行，确保及时成熟。对于预计基本苗 5 万以上、但苗数不足的田块，可以通过移密补稀，确保匀苗壮苗，促进分蘖成穗。移栽后加强栽后管理，促进分蘖生长。低温导致成秧率下降，造成秧苗素质下降，无论是秧苗素质差，还是插秧后本田基本苗数不足的田块，要加强移栽后田块的肥水管理，促进秧苗早发和分蘖生长。施肥上增施有机肥、磷钾肥，促进根系生长，提高水稻的抗寒能力。采用干干湿湿的好气灌溉技术，促进根系和分蘖生长，确保足够茎蘖数成穗。

(2) 后期低温冷害防控技术要点：合理安排种植制度，选用耐低温品种。根据气候特点，合理安排种植制度，选用适宜生育期的水稻品种及播种移栽期，避开水稻抽穗结实期的低温冷害。选用耐低温的品种，减少低温对产量影响。科学施肥，化学调控。在易发生冷害的稻区，增施磷钾肥，促进稻株健壮生长，增强水稻抗性。在冷害比较频繁的地区，要减少后期氮肥用量，防止抽穗推迟。始穗期遇寒露风影响出现包颈现象，可喷施 920，促进抽穗。每亩喷 1-2 克 920，对水 60 公斤，加速抽穗进度，减少包颈现象，可提早齐穗期 3 天左右，降低空秕率，提高结实率。叶面喷施磷酸二氢钾、叶面肥等，减轻低温危害。采用浅水增温、深水保温措施，防御低温冷害的发生。在水稻开花灌浆期，可以水调温措施，白天灌溉浅水，通过晒增温。夜间灌深水保温。如遇气温低于 17℃ 以下时，需灌水深至 10-15 厘米保温，用田间温水护胎，减少幼穗受害程度，降低空秕率。低温过后，应尽早排水露田，提高地温，降低低温冷害造成的损失。井水增温。东北稻区及部分北方稻区水稻灌溉采用井水灌溉，水温较低。大多采用晒水池、喷水等井水增温方法，井水经增温后灌溉稻田。不然因井水温度过低造成低温对水稻生长和发育的影响。南方山区稻田，灌溉水温较低，灌溉水需要经过沟渠晒水增温灌溉稻田，避免水温过低影响水稻的生长和发育。

**适宜区域：**适宜全国水稻生产低温易发地区

**注意事项：**构建全国水稻品种耐低温能力数据库，加强贫困区南方连作早稻区、西南单季稻区和东北稻区加强简易大棚育秧的低温育秧设施建设，增强水稻低温育秧的保障能力。加强地表水灌溉为重点的水利基本建设，减少井灌冷水对水稻生长的影响，提高地表水灌溉能力。

**技术依托单位：**中国水稻研究所

**联系地址：**杭州市体育场路 359 号

**邮政编码：**310006

**联系人：**朱德峰

**联系电话：**0571-63370373

**电子邮箱：**cnrice@qq.com

## （二）水稻大棚钵体苗摆栽稀植配套栽培技术推广

**技术概述：**我省是水稻生产大省，水稻面积常年稳定在 6000 万亩左右，平均单产稳定在 6500 公斤。水稻面积占粮油作物总播种面积的 30%左右，占总产量的近 40%，是我省粮食作物中单产最高、效益最好的作物，为我省粮豆总产稳定做出了巨大的贡献。水稻是粮食安全的基础，不仅具有数量的重要性，更具有生态重要性。因此，这对一个 70%以上的人口以稻米为生的人口大国来说意义非常重大。我省是国家的粮食主产区，水稻又是重要的粮食作物，搞好水稻生产，对提高我省粮食综合生产能力、充分发挥粮食主产区的作用、维护和保证粮食安全意义十分重大。

水稻大棚钵体苗摆栽稀植配套栽培技术推广是现代水稻栽培原理与高产栽培技术理论的集成组装，是水稻栽培管理由定性管理向定量管理的新发展和新突破，是继水稻早育稀植技术推广以来的又一次技术创新。该技术模式以应用中早熟偏大穗型优质品种、大钵体早育带蘖壮秧为基础，通过合理超稀栽培、叶龄调控等手段，提高群体受光态势和叶片光合效率，特别是提高抽穗后的叶片光合能力，进一步协调好穗、茎、叶、根的关系，培育并形成以健壮个体为基础的高光效、高产群体，促进穗部蓄积更多的营养物质，达到穗大粒多和增加粒重的目的，从而提高水稻产量的新型水稻栽培技术体系。

该项技术 2001 年通过省农业委员会组织的科技成果鉴定，2002 年获得省科技进步二等奖，2005 年获得农业部全国农牧渔业丰收计划二等奖。

### 增产增效情况：

（1）争抢积温、真正实现早育秧。大棚具有良好的保温性能，可较中、小棚提前 7-15 天育秧，抢积温 80-150℃；大棚常年固定、常年培肥地力、常年培养床土、制造有机肥，从而实现早育秧田固定规范化，切实保证早育，防止生产上水稻育秧早育不早、以湿代旱问题发生，为进一步实现工厂化育秧打下基础。

（2）秧苗素质、成秧率、带蘖率、边苗利用率提高。大棚育秧可育 4.0-5.0 叶的带蘖壮秧，带蘖率达 95%以上，成秧率 100%，边苗利用率 100%，均较中小棚有大幅度提高。

（3）不需返青或返青时间很短。钵体育秧，采用 352 型大钵孔钵体盘育苗，营养面积增加，进一步提高秧苗素质。从根本上改变了常规育苗生产中由于播量大（每平方米播芽种多达 400-500 克）造成的小苗多、弱苗多、苗细、易感病的状况。另外，插秧时钵孔内形成土坨，不伤根，全根入土，真正实现带土插秧，不需返青或返青时间很短（常规育苗插秧后返青时间需要 5-7 天），生育进程加快，保证安全成熟。

（4）以同伸理论为指导，真正实现叶龄调控。秧田阶段，按照秧苗类型，以调温控水为手段，实现地上地下均衡发展，从而育成高标准壮苗；本田阶段，按照主茎叶龄进程、田间长势长相为量化指标，进行田间的水肥调控，保证水稻按照高产模式生育，实现各期预定指标，达到安全抽穗、成熟、稳产高产。

（5）节本增产。由于水稻秧苗素质、成秧率、带蘖率、边苗利用率提高，实行超稀栽培，单位面积用苗少，平方米 12-20 穴，因此可以节省秧田 1/3 以上，秧本田比例由 1:60-80 减小到 1:100-150，同时节省了秧田管理和插秧用工。钵体盘育秧，每钵孔播 2-4 粒种子，

实现精量播种，每公顷较普通育苗节省种子 20-30 公斤。而且实行超稀栽培，大大改善了个体、群体的受光情况，提高叶片的光合效率，尤其水稻生育的中后期，田间通风透光条件良好，不仅不易感染稻瘟病，而且同一品种在超稀栽培条件下，由于生长条件好，叶龄进程快，特别是有效分蘖增长快且多、成穗率高，穗部经济性状也明显好转，为依靠穗大粒多、增加粒重创高产奠定了可靠的基础。据测产分析，穗粒数、结实率、千粒重等明显优于普通栽培，穗粒数多 16.3-41.3 粒，结实率提高 1.5-3.9%，千粒重提高 0.2-1.5 克，增产可达 10%以上。

#### 技术要点：

(1) 育秧棚的建造：大棚钵体苗超稀植综合栽培技术采用高标准大棚育苗。大棚的建造地点：如本地地距离近，可在庭院建棚；本地地距离远的要留设集中的秧田地。建棚地应选择地势平坦、高燥、背风向阳、排水良好、有水源条件、土壤偏酸、比较肥沃且无农药残毒的旱田；没有旱田的纯水田区，可在水田中选返浆轻的高地，挖好截水排水沟，建成高出地面 50 厘米以上的高台集中秧田，确保早育。大棚规格：大棚一般为南北走向，建造高 1.8 米，宽 6-8 米，长度根据本田面积计算，竹弓长 6.0 米以上，要去掉竹弓上的毛刺，还要尽可能去掉立柱和棚条相接处的夹角，使之光滑，用旧农膜包好也可以，以免磨损农膜。棚内设立柱 5 道，正中间立柱与棚同高，注意立柱顶上不能加横梁，以免横梁和防风绳磨坏棚膜。棚膜裙围高 80-100 厘米，立柱入土深度 30-50 厘米，立柱间隔依据春季风力大小、土质疏松情况而定，一般为 1.5-3 米。大棚西侧建栅栏防风。扣棚：扣棚应在播前 10-15 天，增温解冻。棚膜宜选用 0.08 毫米以上的无滴防老化兰色膜，其中以哈尔滨塑料五厂、五常市常星集团生产的光转换膜为最佳，科技含量高。据我站在宁安、富锦、五常、方正等地对其进行的试验结果表明，光转换膜增温效果好，促进生育进程，增加有效分蘖，增产可达 10%。具体扣膜方法：一是整幅扣法，以 6.0 米膜扣 5.4-6.0 米棚，优点是节省农膜，防风能力强，缺点是不便通风，要双侧开门；二是单侧开闭式，开闭缝在背风侧，两块农膜交叉重叠 30-60 厘米，大幅膜 6.0 米左右，小幅膜 2.0 米左右，重叠处距地面 1.0 米左右，优点是方便通风，便于管理，缺点是浪费农膜；三是脱裙子式，整幅农膜盖在顶部居中，两侧分别用开闭式，通风时将农膜向上或向下拉，优点是方便管理，盖膜后要拉好防风绳，注意防风。为提高保温效果，还可加盖草帘、棉被或遇有霜冻时在棚内生烟增温。也可采用三层膜覆盖，增加保温效果，即在大棚内作小床，小床上扣小棚（类似于小棚育苗），苗床上再铺一层地膜。这种方法保温效果极好。一般可用于早育苗或育大苗采用。

(2) 中早良种、大棚早育：选种，要选用优质、高产、抗病及分蘖力中上等的偏穗重型品种。第一积温区以五常、泰来为代表，适宜选择五优稻 1 号、松粳 7 号、东农 423、牡丹江 26 等作为主栽品种；第二积温区以宁安、方正、延寿、桦川、绥化为代表，适宜以垦稻 8 号、通系 112、富士光、合江 19、绥粳 6、7 号、龙粳 10 号等为主栽品种；第三积温区以木兰等地为代表，适宜以空育 131、绥粳 3 号、龙粳 13 号、上育 397 等为主栽品种。作床，当棚内土壤融化 10 厘米以上时开始翻地作苗床，翻地前，要均匀施充分腐熟的农家肥，土要细碎无大坷垃，搂出土中的根茬和杂物。棚中间留步道，步道两边做成长方形苗床。苗床四周筑起 5 厘米高小埂（平畦）。另外，在作苗床时，要注意苗床的有效宽度与摆放秧盘的

组合宽度相吻合，以免浪费苗床。配制营养土，营养土用肥沃的旱田土和腐熟的猪粪按 7:3 比例混合堆制，或用旱田土、腐熟草炭和猪粪按 4:4:2 比例混合堆制，播种前用 6-8 目孔目筛，然后加入壮秧剂充分混拌后使用。钵体盘选用 352 孔钵盘，每公顷稻田约用 550-650 盘（因成秧率和插秧密度有差别），每个秧盘约用 2 公斤营养土。种子处理，播种前晒种 3 天，用比重为 1.1-1.3 的盐水或黄泥水选种，捞出秕谷，清洗后再用施宝克浸种消毒（水温 15-16℃，浸种 5-7 天）；浸种后 30-32℃ 条件下破胸，当有 80% 左右的种子破胸时将温度降到 25℃ 催芽。当芽长到 1-2mm 时温度降到 15-20℃ 晒芽、待播。播种，播种前床土要浇透底水，钵盘穴底要与床面紧密接触，不能留有空隙，每穴播芽种 2-3 粒，用抽屉式播种器播种，也可人工播种。人工播种是先把营养土装入钵体盘孔穴三分之二，刮去多余的营养土，用细眼喷壶轻浇水，待营养土沉实后，人工撒播，把未进入钵穴的种子扫入钵穴，并调整均匀，覆土 0.5 厘米，最后封闭灭草，覆盖地膜。秧田管理，一是防止棚内温度过高育成弱苗，二是防止低温缺水育成小老苗，三是防止温度剧烈变化引发立枯病造成死苗。秧龄一般为 35-40 天，育成 4.5 叶平均带一个分蘖的大秧。秧苗不同生育阶段要求的适宜温度不同，播种到出苗温度较低，大棚以密封保温为主，出苗时遇有“顶盖”现象，应及时敲碎被顶起的覆土，并轻浇水再用土覆盖。苗出齐后撤下地膜。秧苗一叶一心期温度控制在 25℃ 左右，株高在 4.5-5.5 厘米；两叶一心期温度控制在 20-25℃，株高 7.5-8.5 厘米；三叶一心期温度控制在 20℃，苗高 12.5-13.5 厘米。水分管理应缺水补水，特别是 2.5 叶以后的水分管理，由于钵体盘育苗抗旱能力差，应注意浇水。当早晨秧苗叶尖露珠减少或中午叶片打卷时要在早晨或傍晚及时浇水，防止高温晒死秧苗，浇水要往复缓慢喷浇，不能大水漫灌。秧苗一叶一心期开始通风炼苗，促下控上。一般晴天 9-10 时开始通风，14-15 时闭膜保温，通风时间和通风量应依据温度的高低，温度低时，应减少通风时间和通风量。注意通风口先选在背风的一侧，每次通风时，要缓慢打开通风口，逐渐加大通风量。育秧后期温度高时，再从两侧同时通风，插秧前 3-5 天可以昼夜通风或撤下棚膜。防病应以防青、立枯病为主，在秧苗 1.5-2.5 叶期喷移栽灵、恶枯灵或病枯净预防青、立枯病，或结合浇水，喷 1-3 次 PH 值为 4 的酸化水防止立枯病，喷后应用清水冲洗。秧苗 3 叶期以后，若出现叶片普遍退绿发黄缺肥时，每 100 平方米苗床可用磷酸二氢钾或硫酸铵 2-3 公斤，对水 200-300 公斤配成 100 倍液叶面喷洒，喷肥后要浇清水防止烧苗。

(3) 精细整地、超稀摆插。精细整地，选地：本田要求地势平坦，土壤肥沃（有机质≥3%），排灌方便，井灌区要设晒水池，并适当延长渠道，尽可能提高水温。整地与施基肥：翻地前隔年施农家肥每亩 1500 公斤。化肥一般为每公顷磷酸二铵 100-150 公斤，硫酸钾 100-150 公斤，尿素 250-300 公斤。氮肥 25%、全部磷、50%钾肥作底肥，在耙地前施入，其余氮肥的 65%作蘖肥、35%作穗肥施入，其余的钾肥作穗肥施入。提倡秋翻、春耕，用旱耙获旋耕，然后灌水进行水耙，达到寸水不露泥的状态。超稀摆插：当气温稳定通过 13℃ 时，即可插秧。应集中在 5 月 15-25 日水稻高产期内插秧完毕。插秧规格：第一、二积温区采用 (15+9)×6 寸大垄双行超稀植，每穴摆一个钵体苗，平方米 12.5 穴；第三积温区采用 (15+9)×4.5 寸大垄双行超稀摆插，每穴摆一个钵体苗，平方米 17 穴。摆秧要深浅一致，每穴一

个体体，深度 1-2 厘米，保证行直、穴匀、不窝根。

(4) 合理水肥管理，按叶龄调控。叶龄调控是根据水稻不同生育阶段的叶龄指标，采取相应的水肥管理措施，调控水稻的生育，达到计划茎数，确保足穗足粒，安全成熟。平衡促进施肥：蘖肥：分蘖肥分两次施入。第一次分蘖肥在返青后立即施用蘖肥总量的 50%，最晚不超过 6 叶期（6 月 10 日前），促进分蘖早生快发，利用低位分蘖；当水稻第七叶末到第八叶露尖时（依品种而定，一般为 6 月 17-20 日），用其余蘖肥作调节肥施用，也就是第二次蘖肥。穗肥：进入 10 叶期，幼穗开始分化，开始施用穗肥。穗肥分两次施用。第一次在倒三叶刚刚露尖时（7 月 5 日前后）施穗肥总量的 60%，促进穗、枝梗、一次颖花数分化，增加一次枝梗数，争取大穗；第二次在剑叶（倒 1 叶）露尖时（7 月 18-20 日）用施用其余穗肥。节水灌溉：要加强田间基本建设，提高工程配套标准，建立节水灌溉模式。水层管理应满足“壮根、增温、通气、节水”促进生育的要求。浅水促：插秧时池内保持花达水，插秧后水层要保持苗高的 2/3，扶苗返青，返青后，水层保持 3.3 厘米，增温促蘖。10 叶期后，采用干干湿湿的湿润灌溉法，增加土壤的供氧量，促进根系下扎。到抽穗前 40 天为止；烤田壮秆攻大穗：当田间茎数达到计划茎数的 80%时（6 月 28 日到 7 月 8 日），要对长势过旺、较早出现郁闭、叶黑、叶下披、不出现拔节黄的地块，撤水晒田 7-10 天，相反则不晒，改为深水淹蘖。晒田程度为田面发白、地面龟裂、池面见白根、叶色褪淡挺直，控上促下，促进壮秆；深水护胎、浅水灌浆。水稻减数分裂是水稻一生中低温最敏感的时期，为防御低温冷害，当预报有 17℃以下低温时，灌 15 厘米深水层，护胎。除此之外，要采取干干湿湿以湿为主的间歇灌溉，养根保叶，活秆成熟。每次灌水 3-5 厘米，自然落干后再灌水。黄熟期停水。

(5) 除草及病虫害防治。除草：根据不同的杂草群落选择除草剂，最有效的杀灭杂草。人工除草要在 7 月初完成，抽穗后拿净田间稗草及池埂草。具体方法是：水稻插秧田推广应用苯噻草胺、马歇特或阿罗津+草克星、农得时、威农、莎多伏、太阳星等配方。对于插秧时缺水地区推广应用苯噻草胺或阿罗津插前插后两次用药技术，对于以三棱草为害为主地块采取农得时、威农、草克星插前插后两次用药的方法。直播田推广应用禾大壮+农得时、莎多伏或太阳星等配方。超稀植栽培应以可促进水稻分蘖，避免造成隐性药害的配方，如禾大壮+农得时等。插秧田应在插后 5-7 天，秧苗返青后施药；直播田应在杂草基本出齐时施药。防病：以预防为主，加强预测预报，防治发病中心。于 6 月末七月初，公顷用 30%新克瘟散 100 毫升或 40%稻瘟灵（富士一号）1.5 公斤，对水 300 倍喷雾防治。防虫：防潜叶蝇：公顷用 40%氧化乐果乳油 750 克，对水 450 公斤喷雾。施药前将水撤至 5 厘米，1 天后灌正常水；防负泥虫：公顷用 2.5%敌杀死乳油 225-300 毫升，对水 225-300 公斤喷雾或用 2.5%敌百虫粉 30 公斤喷粉。

(6) 收获和贮藏。收获：收获时期，以黄化完熟率达 95%以上为指标，适时收割，确保稻米品质，过早过晚都影响品质。收获方法：人工收割：小捆立码干燥，常翻动，水分达到 16%左右时，码成小垛待脱谷；机械收割：先放铺晾晒，水分降到 18%以下时，抓紧拾禾脱谷，防止雨淋而增加裂纹米率。机械直收的必须与稻谷干燥相结合，以免水分过大，影响

米质。稻谷水分降至 15%以内时即可入库，防止米过干，制米时出现机伤米。贮藏：一般以低温库囤藏为号。根据寒地昼夜温差大的特点，高温时要加强通风，降低库内温度，经常检查，妥善保管。

**适宜区域：**黑龙江省乃至北方稻作区

**技术依托单位：**黑龙江省农业技术推广站

**邮政编码：**150090

**联系人：**董国忠

**联系电话：**0451-82310804

**电子邮箱：**dongguozhong18@163.com

### （三）玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**（1）肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥（NPK-20-5-10）、金正控释肥（NPK-20-6-19）、氯环掺混肥（NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq 10\%$  有机质 $\geq 25\%$ ）、金正控释肥（NPK-18-8-16）。（2）施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用。（3）施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。（4）施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**hkjian@gxaas.net

### （四）玉米旱作节水农业技术

**技术概述：**玉米旱作节水农业技术是节水、保墒、耕作等一系列综合农业节水技术措施，该项技术通过机械深松、节水灌溉、应用保水剂等方式，提高天然降水的利用率，降低灌溉用水量。确保一次播种拿全苗。

**技术要点：**

(1) 品种选择。根据当地实际情况选择适宜品种。春早年份和地区要注意选择苗期耐低温、种子拱土能力强、籽粒灌浆和脱水快、较抗旱的玉米品种。苗期耐低温、早发性好的品种，抗逆性强，并能充分利用前期光热条件；籽粒灌浆和脱水快能够躲避和减轻低温早霜对产量的影响。在中等肥力以下及盐碱地块，应种植耐密、半耐密中早熟耐旱品种。在肥力较高、有机肥及化肥投入水平高并有灌水条件的地块，在早春座水抢种条件下，可以适当选择种植相对晚熟的高产品种。

(2) 种子处理。播种前进行种子精选和晾晒，保证种子发芽率。选晒种子要挑选均匀一致的，去掉不正常粒，播前选择晴天晒种三天后进行种子包衣，提高发芽势、抗病性和出苗整齐度。选用种子的纯度不低于 96%，净度不低于 98%，发芽率不低于 90%，含水量不高于 16%的高活力种子。播前进行发芽试验。根据具体情况选择种子包衣或催芽处理。

(3) 配方施肥。实行测土配方施肥并通过增施有机肥等方法，达到以肥调水，使水肥协调，提高水分利用率。施用有机肥，不仅可以培肥地力，还能改善土壤物理环境，提高土壤持水保墒能力，结合整地每公顷施用有机肥 20-30 吨为宜，同时增施钾肥能起到减少植株蒸腾损失，提高水分利用率，增强作物自身抗旱能力的作用。

(4) 主要播种灌溉技术。机械深松蓄水：分全面深松和局部深松两种。全面深松是用全方位深松机或振动（翼式）深松机在工作幅宽上全面松土。局部深松是用铲式或凿式深松机进行间隔的局部松土。一般深松整地为 35-45cm、中耕深松深度为 20-30cm、垄作深松为 25-30cm。行走式节水灌溉机械播种：施水方式：一种是种床开沟施水，用施水开沟器在垄上开沟、施水。开沟深度一般为 6-10 厘米，宽度为 10-15 厘米；另一种是种床下开沟施水，施水在种床表土下面，施水锋尖调整到比开沟器锋尖低 3-5 厘米处。施水量：根据土壤墒情来确定施水量，使其土壤含水量满足玉米种子出苗条件。旱情较重或沙质土壤施水量公顷 60-90 立方米，旱情较轻施水量公顷 30-60 立方米。机械组装：在拖拉机牵引的拖车上安装水箱，在拖车后挂接坐水种单体播种机；从水箱引出放水管在开沟器后部固定，用放水伐控制水流量；用单体播种机同时深施肥，将施肥口置于开沟器与水管出口之间；在播种机后挂覆土器，另外播后视土壤干湿情况及时镇压苗带，以防跑墒。行走式机械苗侧开沟节水灌溉：用小四轮拖拉机牵引装有水箱的拖车，拖车后挂开沟器和覆土器，开沟器上附有苗侧开沟注水装置，使开沟、注水、覆土作业一次完成。开沟深度一般为 15cm，沟与苗带相距一般为 10 cm，注水定额一般为 6 吨/亩（相当于每株灌水 1.8-2.4 公斤）。该项技术是以行走式和注入式为特点的节水灌溉技术措施，能够在苗侧根部形成一个具有保水、抗旱、增温、保苗等诸多效应的“湿团”体，灌水量是大水漫灌用水量的十分之一，在无降雨条件下可保持苗活 20 天，可有效解决苗期干旱补水问题。微灌：微灌不同于传统的大水漫灌，在微灌条件下，只有部分土壤被水湿润，因此要根据玉米在全生育期不同生长阶段的需水要求，制定微灌制度。灌溉定额：作物在全生育期需要灌溉的水量。灌水定额：根据作物不同生育阶段的需水特性和土壤现有含水量来确定单位面积上的灌水量，计算公式表示为：灌水定额=0.1×土壤湿润比×计划湿润层深度×土壤容重（灌溉上限-灌溉下限）/灌溉水利用率。灌水次数：当灌溉定额和灌水定额确定之后，就可以确定出灌水次数了，公式表示为：灌水次数=灌溉定

额/灌水定额。灌水周期：根据作物需水规律及土壤墒情来确定，公式表示为：灌水间隔=灌水定额×灌溉水利用系数/作物需水强度。应用抗旱保水剂：保水剂可以将雨水或灌溉水多余的部分吸收储存在土壤中，成为农作物干旱时的“小水库”，并在一定时间内缓慢供应给作物吸收。种子包衣：先将保水剂按 1%浓度兑水，待吸水成凝胶状后，再将玉米种子浸入，取出晾干即形成了包衣种子。拌土或拌肥：将保水剂与细土或化肥混合，在起垄时均匀撒入播种沟。药剂除草：播种后要选用低残留、高效、低成本的化学除草剂进行苗带封闭除草。施药要均匀，做到不重喷，不漏喷，不能使用低容量喷雾器及弥雾机施药。

(5) 田间管理：科学防治病、虫、鼠害，要加强田间管理安全促早熟。

**适宜区域：**该项技术适宜在吉林省长春、松原、白城等市的干旱县（市）和干旱地区推广应用

**技术依托单位：**吉林省农业技术推广总站作物栽培科

**联系地址：**吉林省长春市红旗街 1005 号

**邮政编码：**130021

**联系人：**邹琦

**联系电话：**0431-85955398

#### (五) 玉米病虫害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn) 首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

电子邮箱: Lishaokun@caas.cn; wangkeru@caas.cn

## II. 杂粮

### (一) 白城生态区吉杂 124 高产配套栽培技术

**技术概述:** 吉林省西部是我国高粱主产区之一, 常年播种面积 200 万亩左右, 该区域土地瘠薄, 春季常低温、干旱、风沙, 高粱是具有抗旱、耐涝、耐盐碱、适应性强、高产、稳产的作物, 在我省西部粮食生产中处于重要的地位。吉杂 124 高粱杂交种是吉林省农科院 2009 年通过国家农作物品种委员会鉴定的新品种, 该品种高产、抗病、品质优良, 为了充分发挥品种的增产潜力, 白城高粱综合试验站对其高产配套栽培技术进行了研究, 形成了“白城生态区吉杂 124 高产配套栽培技术”。该配套栽培技术的实施对于解决该地区因高粱抓苗难、管理粗放等造成的产量较低的问题起到了指导作用, 促进了高粱产量的提高和农民种植高粱的积极性, 该技术符合本地区生产实际, 对指导本地区高粱生产具有重要意义。

**增产增效情况:** 利用该技术高粱产量增加 10%以上, 白城生态区高粱平均亩产在 500kg 左右, 中低产田高粱产量 400kg 左右, 使用该技术亩产增加 40kg 以上, 每亩增加效益 80 元以上(高粱价格按 2 元/kg 计算)。

#### 技术要点:

(1) 地块选择: 宜选择土层深厚、结构良好、质地松软、肥力较好、pH 值 6.5-8.5, 水浇条件好的地块为宜。

(2) 整地与施肥: 灭茬早秋耕, 耕后耙耩, 做到平整细碎。耕地深度 18-20 cm, 土层深厚的可耕翻深度 20-30 cm。基肥选用优质农家肥, 施优质腐熟的农家肥 2000-3000kg/亩。或者施化肥磷酸二铵 15kg/亩、硫酸钾 7.0kg/公顷。施种肥一般每公顷施磷酸二铵 15 kg、硫酸钾 7.0kg。或施复合肥按说明使用, 如已施基肥, 种肥可适量减少, 注意种肥隔离。追肥拔节初期追尿素 15-25kg/亩。

(3) 播种: 在 5-10 cm 土层平均温度稳定通过 10 °C 以上时适时播种, 具体时间在 5 月上旬到 5 月中旬播种。为确保全苗提倡适时晚播。采用垄作条播, 行距 60 -65 cm 左右, 春季干旱时提倡坐水种机播, 是保全苗的有效措施。播种深度以 3-4 cm 为宜。干旱时应深种浅拖, 拖地时防止伤芽。

(4) 田间管理: 种植密度因土壤肥力而异, 一般为 7000-8000 万株/亩。中耕除草, 最好做到三铲三趟。如使用除草剂, 播后苗前进行封闭式除草较安全, 一般使用: 38% 莠去津悬浮剂, 96% 异丙甲草胺乳油, 复配剂 50% 异丙莠去津(异丙甲草胺和莠去津各含 25%)。如除草剂效果不好, 可采用人工辅助除草。生育期间如遇干旱应及时灌水。

(5) 主要病虫害防治: 地下害虫: 主要包括蛴螬、蝼蛄、金针虫、地老虎等。一般采用种子包衣防治。如未包衣采用毒谷诱杀、药剂拌种等方法防治。苗期害虫: 主要包括粘虫、玉米螟、高粱蚜等。发生虫害时, 可采用化学防治。防治粘虫使用菊酯类杀虫剂即可; 防治玉米螟, 用 1.5% 辛硫磷颗粒剂投心; 防治蚜虫使用 10% 吡虫啉乳油喷雾。

(6) 及时收获: 当子粒变硬呈固有粒形和粒色时, 要及时收获。

**适宜区域：**吉林省西部白城高粱产区

**注意事项：**适时晚播，掌握播种温度，使用除草剂严格按照剂量，避免产生药害

**技术依托单位：**吉林省白城市农业科学院

**联系地址：**白城市三合路 17 号

**邮政编码：**137000

**联系人：**王瑛霞

**联系电话：**13904366367

**电子邮箱：**wyx6307@163.com

## （二）北方旱地马铃薯农机农艺一体化栽培技术

**技术概述：**马铃薯是北方重要的粮食作物和经济作物，80%以上分布在干旱、半干旱的经济欠发达的丘陵山区。自然降雨量少、蒸发量大、地下水资源匮乏、土壤瘠薄、耕作粗放的雨养农业，致使马铃薯产量和效益受到严重制约，近几年来随着农村劳动力大量转移，农村劳动力价格成倍上涨也使马铃薯种植成本更是大幅上涨。近年来，华北和西北马铃薯主产区马铃薯机械先后开始应用，归纳总结形成了总“旱地马铃薯农艺技术配套小型机械的一体化轻简技术”，对改变传统落后的生产方式，提高马铃薯整体经济效益具有普遍的指导意义。

**增产增效情况：**马铃薯机械化播种每亩节约人工费 15 元，节省种薯 10 千克；机收每亩节约人工费 10 元，减少漏收损失 30 千克；采用机械播种、施肥、中耕培土、除草、喷药、杀秧和收获一体化全程作业栽培，可增产鲜薯 10%以上，一般亩增产 250 千克，大大提高工效，节约人工成本。

### 技术要点：

（1）播前土壤要求与农机准备。选择土壤、整地，选择地块规模较大，地势较平整，石砾较少的地块。秋季深耕 30 厘米以纳墒蓄肥，华北和西北春季风大的地区春耕。农机选型：马铃薯播种机选用集开沟、施肥、播种、镇压、覆膜、覆土作业一体的双行马铃薯种植机，收获机选择双行收获机械，牵引机械根据土质选择 65-80 马力的四轮驱动拖拉机。

（2）种薯及肥料准备。品种选择，选用符合种植目标的品种。种薯准备，选用纯度高、健康无病虫、新鲜、无损伤的脱毒良种。播种前 20 天种薯出窖，置于 16-20℃的散射光暖房内，进行催芽，当芽长 3-5 毫米时，要上下翻动使芽均匀形成小绿芽。每个切块应有 1-3 个芽眼，平均单块重量达到 30-40 克为宜。切刀在切种前和切种时切出病薯均要用 75%的酒精或 0.5%的高锰酸钾水溶液消毒。每 100 千克种薯用甲基托布津 70 克+15 农用链霉素均匀混合 2-3 公斤滑石粉拌种。科学施肥，根据马铃薯需肥规律科学施肥。北方多为石灰性土壤，应施足基肥亩施充分腐熟的厩肥 2500 千克，播种时再施 30-50 千克（N14，P20，K16）以上优质复合肥，沙质土壤通常缺镁和锌，应每亩补充 0.5-1 千克硫酸锌和 3-4 千克硫酸镁。有机肥在深耕整地时撒匀翻入，化肥在播种及追肥时施入。追肥和中耕培土可同时进行。

（3）播种。确立播期，晚霜前 30 天，地温稳定通过 5-8℃时，即可播种，地膜覆盖时可提前 10 天播种。播种方式方法，北方旱地马铃薯，十年九春旱，采取平播。播种密度和深度，直播单作种植一般中熟、中晚熟品种 3500-4500 穴/亩。播种深度 10 厘米。大垄双行

种植：大行距 70 厘米，小行距 40 厘米，平均行距 55 厘米；株距 25-35 厘米。播种，播种集开沟、施肥、播种、镇压、覆膜、覆土等作业一次完成，播种深浅一致，不重播，不漏播，土壤细碎、覆盖均匀严实，作业时经常观察种杯持种情况，若有漏挂种勺，应及时补充，地膜覆盖不到时人工补土压实。

(4) 田间管理农艺指标及配套农机。机械化中耕培土，一般分二次进行。第一次在幼苗顶土时进行，旋耕式上土机垄沟中耕，同时培土压膜，上土 5 厘米，垄沟到垄顶高达到 12 厘米，垄顶宽 50 厘米，垄底宽 70 厘米。完成后用喷杆式喷雾机喷施土壤封闭性除草剂，除草剂可选用：45%田普微胶囊(cs) (二甲戊灵) 2 升/900 千克水/公顷。或金都尔 1152 克/900 千克水/公顷。在植株封垄前现蕾期进行第二次中耕培土。培土高度 5 厘米，使种薯到土表达到 20 厘米。机械采用中耕施肥机，同时进行追肥，氮、肥总量的 30%，钾肥总量的 50%。

(5) 病虫害防治。虫害防治，金针虫、地老虎、蛴螬等地下害虫。每公顷用 3%辛硫磷颗粒剂 60 千克-125 千克或 25%阿克太，播种时沟施。或用高效、低毒高巧包衣剂 100 千克种薯用 50-70 克进行包衣。蚜虫可用多虫清 500-600 倍+阿克泰 6000 倍喷雾。甲虫、28 星瓢虫卵期用菊酯类 1500 倍液，在卵孵化盛期至若虫期用无公害杀虫剂 15%锐丁 4000 倍液喷雾防治。病害防治，对病毒性病害防治最佳方法是采用脱毒种薯。农业防治：轮作倒茬，避免与茄科作物连作，及时拔除病株，清除田间杂草，作好田间清沟排渍降低田间湿度，改善通透条件。选用抗病品种。化学防治：用苗盛、适时乐包衣，晚疫病，田间发现中心病株时，发病初期选用 72%克露粉剂 600-800 倍液，或 40%疫霉灵粉剂 250 倍液，为减少病原菌抗药性的产生，应结合使用其他高效低毒药剂，达克宁 1800-2250 克，金雷多米尔 150 克，安克 300 克+代森猛锌 1200 克，世高 1500 倍液，阿米西达 1500 倍液，银法利 11/ 公顷兑水 750 千克喷雾。贮藏病害干腐病可用特克多 400-600 倍液处理贮藏薯块进行防治。

(6) 收获技术指标及机械。当田间茎叶 2/3 变黄时，应及时收获。作种用的可提前 5-7 天收获。在收获前 15 天进行杀秧机机械杀秧。收获机：配套动力 40 千瓦以上，收获幅宽 90-100 厘米，挖掘深度 15-20 厘米。人工捡拾。

**适宜区域：**华北北部、晋北、晋西北、陕西和宁夏丘陵及浅山区马铃薯一季作区

**注意事项：**播种、收获时要提前进行机械的调节、维护。播种时：(1) 播前调节链轮，达到所要求的株距。(2) 调节排肥器，控制好排肥量。(3) 作业时经常观察种杯持种情况，及时调节。(4) 调节好犁的耕深。(5) 保证机架的纵横向平衡。机械喷药防治时，要计算好机车行走速度和间隔宽度，及时清洁喷头，防堵塞。收获时要注意调整好收获机挖掘深度。收获时土壤墒情不宜太干也不宜太湿，60%左右土壤含水量便于土与薯分离。硫酸锌肥料不能每年都施用，应隔年施用。

**技术依托单位：**山西省农业科学院高寒区作物研究所

**联系地址：**山西省大同市迎宾东路 18 号

**邮政编码：**037008

**联系人：**杜 珍

联系电话：13015395909

电子邮箱：du-zhen@126.com

### （三）淀粉加工型马铃薯原料薯优质高效生产技术

**技术概述：**通过此项技术的实施，拟解决淀粉加工型马铃薯品种稳产性差、产量潜力发挥不充分、以及品质难以保证的实际问题，为专用型品种的集约化种植和推广提供技术保障。可缓解片区内马铃薯主产区淀粉加工原料薯紧缺的现状。既能提升加工产品的质量，又能降低生产成本、减少污染物的排放、提高生产效率，将使马铃薯淀粉加工业的生产能力整体升级。**成熟程度：**此项技术处于研发后期，经过几年的生产实践，已初步形成完整的技术体系。**先进性、重要性、应用价值：**此项技术针对本地区马铃薯淀粉加工产业中存在原料薯瓶颈的实际问题，研发淀粉加工型品种优质丰产高效的栽培技术，既能充分发挥专用型品种的产量潜力，又保证了原料薯加工品质的稳定。专用型新品种的推广应用不仅可以提高马铃薯种植者的收益、促进作物种植结构的良性调整，最重要的是可以从根本上改变加工企业原料薯缺乏的现状。加工企业采用专用型品种作为加工原料，同等产能下可以减少原料的用量，在保证淀粉产能的同时可以大幅度地降低生产成本，并减少了薯渣等的排放量，降低了对环境产生的不良影响，社会效益明显。**技术成果鉴定、获奖情况：**此项技术尚未通过成果鉴定。

**增产增效情况：**以平均淀粉含量 13%左右的鲜食马铃薯品种作为原料薯，生产 1 吨淀粉的原料薯用量约 7.7 吨，按亩产 2500 公斤产量水平来计算，需要生产用地约 24 亩；以淀粉含量 17%的淀粉专用型马铃薯品种作为原料薯，生产 1 吨淀粉的原料薯用量约 5.9 吨，按亩产 2000 公斤产量水平来计算，需要生产用地约 17 亩，节约生产成本 26.9%；以淀粉含量 18%的淀粉专用型马铃薯品种作为原料薯，生产 1 吨淀粉的原料薯用量约 5.6 吨，按亩产 2000 公斤产量水平来计算，需要生产用地约 15 亩，节约生产成本 34.8%。目前本区域种植的鲜食品种，大面积生产中亩产量突破 2500 公斤难度较大。此技术实施采用本区域近年来新育成的淀粉加工型品种，丰产性好，通过一定的栽培技术可以保证大面积生产的亩产量达到 2000 公斤，淀粉含量达到 17%以上。此技术的推广可以增加淀粉加工型品种的产量、保障品质，获得较高的经济效益。

**技术要点：**此项技术以脱毒种薯为核心，采用淀粉加工型品种的二级种薯为原料薯生产用种；以大垄机械化栽培为主要技术模式，垄距要求大于 70 厘米，最好 80-90 厘米。

技术的详细构成环节包括：（1）秋翻秋整地：选择土地平整、排水良好的地块，前茬不能为茄科作物，秋季进行土地翻耕及整理。（2）测土配方施肥：采集土壤样品、分析基础肥力，根据土壤养分含量确定肥料的施用量及各种营养元素的配比。（3）播前种薯处理：播种前 2-3 周，对种薯进行催芽，待芽长 0.5-1 厘米左右即可；一般在播种前 2-3 天进行切块和拌种等处理，切块大小 30-50 克，每块保留 2-3 个芽眼；对切块用杀菌剂等进行拌种处理，晾干。（4）适时播种：4 月下旬至 5 月上旬根据当地的气候条件，确定播期；根据品种特性确定适宜的播种密度，采用大中型机械播种、播种的同时将肥料作底肥施入；（5）科学管理：苗齐后及时进行中耕培土，保证三铲三趟；苗期和花前期若缺水则需及时灌溉；6 月下旬至 7 月上旬开始关注天气情况，如有适宜晚疫病发生的气候条件，则应及早进行病害防控。（6）

机械收获：9月中下旬收获，收获前一周进行机械杀秧，一周后机械收获。

**适宜区域：**此技术适宜在黑龙江省齐齐哈尔和绥化地区马铃薯淀粉加工原料薯产区进行推广。

**注意事项：**(1) 获得 2000 公斤的亩产量，务必严格保证种植密度，每公顷保苗 5.0-6.5 万株为宜。(2) 获得优质的、淀粉含量高的块茎，切记不要盲目加大底肥的施用量，尤其要严格控制氮素的用量。(3) 务必对种薯进行催芽处理，并适期早播，提早植株的发育进程，使生长中心提早转移，干物质早积累。(4) 收获前杀秧，可能的情况下可从 9 月上旬开始提早收获，延长原料薯的供应期。

**技术依托单位：**东北农业大学

**联系地址：**哈尔滨市香坊区木材街 59 号新农学楼 321 室

**邮政编码：**150030

**联系人：**石 瑛

**联系电话：**0451-55190997

**电子邮箱：**yshi@mail.neau.edu.cn

#### (四) 马铃薯机械化生产技术

**技术概述：**马铃薯生产机械化技术主要包括：造墒→耕整土地→种植（开沟、施肥、地下杀虫剂、播种、覆土、覆膜）→田间管理（中耕、喷施除草剂、病虫害防治、灌溉）→收获（除秧）→田间运输等机械化技术。其中耕整地、植保所用机械为通用机械，能够满足马铃薯生产的农艺要求。而播种和收获作业为核心环节，用工最多、劳动强度最大，已成为制约马铃薯产业化和规模化发展的“瓶颈”。只有解决好这两个问题，才能确保马铃薯生产适应和满足市场的需求，并把广大农民从繁重的体力劳动中解放出来，获得更好的经济效益。

马铃薯生产机械化技术已在我省推广多年，技术已基本成熟。从上世纪九十年代，马铃薯的经济效益和社会效益就在我省逐渐显现出来，得到省委省政府和农业农机部门的重视。同时在我站牵头引进河北省围场县的马铃薯挖掘机之后，在定西市安定区青岚乡和临夏州广河县进行了性能试验和大面积作业示范工作，起到了良好的作业效果，得到当地政府的高度重视，受到了群众赞许。先后研制的 20 多种马铃薯生产机具全部通过了省农机质量产品鉴定和农机推广鉴定，由我站负责实施的“马铃薯生产机械化技术研究及推广应用”项目，2006 年获得省农牧渔业丰收一等奖，2007 年获得获甘肃省科技进步二等奖。制修订了《马铃薯种植机》、《马铃薯挖掘机》、《马铃薯种植机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯挖掘机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯机械化生产技术规范》、《马铃薯淀粉加工技术规范》等 12 项省地方标准。

**增产增效情况：**实施马铃薯生产机械化技术具有以下效果：省时省工，降低劳动强度，生产效率高。马铃薯机械化作业比人畜力作业提高工效 5 倍以上，亩作业成本节约 50 元以上，亩增产 10%以上，而且节约种子，减少损失，经济效益显著。马铃薯机械化生产技术在各示范区产生了很好的示范推广作用，很受群众的欢迎。

**技术要点：**

(1) 机械化种植。马铃薯机械化播种除要满足优选良种、配方施肥、合理密植、加强田间管理等农艺要求外，从机械化种植的角度还重点应把握以下几点：深松（耕）保墒。由于春季种植马铃薯的土壤墒情，大多靠上年秋耕前后土壤中贮蓄的水分和冬季积雪融化的水分。针对这一特点，在每年秋季时须深松或深耕，以加强土壤蓄水保墒能力。秋季一次性完成耙整地作业，来年春季只须开沟播种，不必耕地耙平，以减少土壤水分损失，有利于种后幼芽早发和苗期生长。尽量采用复式作业。利用机械一次性完成开沟、种植、施肥等作业，可避免或降低因天旱风大而造成的土壤水分蒸发及人工撒肥造成的肥效损失，保证幼苗出土有足够的土壤水分和养分。适时种植。适时种植是马铃薯取得高产的重要环节，土壤 10 厘米深处地温达到 7℃-8℃时种植为适时种植。靠传统的人畜力大面积作业难以达到适时种植的要求，从而导致种薯不能正常发芽，以致造成严重的缺苗断垄，影响产量。因此，必须依靠高效率的机械化种植技术才能达到适时种植，保证全苗，实现高产。种植深度。我国大部分地区马铃薯采用垄作，因垄作能提高地温，促进早熟、抗涝，便于锄草和灌溉，更有利于机械化作业。马铃薯垄作时，种植深度（包括垄高）一般为 12-18 厘米；气候潮湿地区不超过 12 厘米；气候干燥、温度较高的地区，宜在 18 厘米左右。另外，对采用机械收获的地区，宜浅植。马铃薯平作时种植深度为 10-15 厘米，可以根据土壤质地和气候条件而定。如北方和西北地区春季风沙大，种植的块茎覆土深 10 厘米以下为宜。沙性大的地块覆土浓度可在 12 厘米左右。种植后耙平并进行镇压，对保墒和促幼苗早发更为有利。质量要求。种植深浅一致、不重不漏、土粒细碎、覆盖均匀、严实，起垄宽度适中，行距一致，地表平整，以满足马铃薯的生长需求。

(2) 机械化收获。收获前 10 天左右先割秧扎秧或药剂杀秧，使薯皮老化，减少收获时的破损。挖掘深度的调整要适度。如土浅易伤薯块，起不干净，入土过深，增加拖拉机的作业负荷，薯土不离分离清楚，易被埋在土中丢失。根据土壤的质地和含水量，调整好分离筛链条震动幅度，以保证筛土干净。合理配备随收获作业的拾薯人员。大拖配套双行挖掘收获机，每天工作 10 小时，可以收获 30-50 亩如亩产量 1500-2000 公斤则每台机组一天可收获 5.25-10 万公斤，需配备 30-50 人拾薯。小拖配备的收获机，每天工作 10 小时，能收获 10-15 亩，一天可收获 1.5-3 万公斤，需配备 10-15 人。工作中应随时注意工作质量，防止拖拉机走偏，车轮走上垄台，碾压薯块，或起半垄的情况发生，视作业现场的情况随时调整挖掘深度。即使排除故障，保证作业效率，工作中要注意安全，防止工伤事故发生。机械收获要求起净率大于 98%，明薯率大于 98%破损率小于 2%。收获的马铃薯应及时从田间运走，要为存放或加工，留在田间的薯块需集中堆放，夜间加以覆盖，防止冻伤。作业结束后将机具全面清理、保养、妥善存放。

**适宜区域：**适合于全省马铃薯种植区的地势相对平坦的地区

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

联系电话：0931-8321680

电子邮箱：gsnjtgzhlh@sina.com

### （五）东北红小豆垄上双条精密播种栽培技术

**技术概述：**在黑龙江省，红小豆播种期宜为5月10-20日。5月10日前后2-3天为高产播期，播期过早或过晚均明显减产。红小豆种子发芽最低温度是14℃以上，播期过早，种子吸水后由于温度还不到14℃，种子在土壤中时间过长，营养消耗大易感病害，出苗时间延长4天左右，造成苗黄、苗弱、幼苗生长不良、底荚过低且易烂荚，因而直接影响产量。播种晚于5月20日，生育期缩短，营养生长不充分，上部荚不能充分成熟，株粒数减少3~5个，百粒重下降0.2-0.6g，所以显著减产。此外，要求同一块地一天内播完，以保证成熟期一致。

秋起垄地块可采用垄上穴播或气吸点播机点播；岗地白浆土，不宜起大垄。春整地不宜采用边起垄边播种一次完成的方法，这种作业方式不易控制播深，易造成深浅不一，出苗不齐不全。若采用垄上穴播，则垄距70cm，穴距20-25cm，播深3cm，每穴播3-4粒；若采用气吸点播，则垄距70cm，垄上双行（行距12cm）点播，公顷保苗15-20万株。

**增产增效情况：**生产中应用此项技术后，红小豆平均亩产量为175公斤，较本地区常规栽培方法公顷增加产量20公斤。

**技术要点：**5月中旬播种，亩需种子2.5公斤，肥力高的地块亩留苗1万株，薄地亩留苗1.2万株，覆土厚度2厘米左右。注意适时收获，以防秋雨霉变。

**适宜区域：**黑龙江省

**注意事项：**品种选用、田间管理、健身防病

**技术依托单位：**黑龙江八一农垦大学农学院

**联系人：**高虹

**联系电话：**0459-6819185

**电子邮箱：**dqzgp@163.com。

## III. 水果

### （一）以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有500余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量40%，新疆占60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等30多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经20多年的研究，于1997年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达40年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等20多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防

控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，

迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝(赛果美)”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

#### IV. 油料糖料

##### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>)低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产

量(2600kg/hm<sup>2</sup>)的70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前,农村劳动力资源的大量流失,农民对油菜种植积极性差,农业科技人员短缺,科研和生产严重脱钩,研制的优良品种不能得到及时有效推广等,成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题,对我国油菜生产提供直接有效的技术支持,加快实现科研成果在农村的推广,加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高,将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合,开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。

拟解决的主要问题:(1)良种良法相配套;(2)节本增效;(3)油菜生产信息化。成熟程度:较成熟,已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

先进性、重要性、应用价值:(1)预测精度高;(2)适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策,应用范围更广;(3)决策优化、高产稳产性好。(3)目标明确,针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力,采取先定目标后决策的方法;(4)与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化,克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点,结合了专家知识和模拟模型的优点,决策措施更为实用有效;(5)使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化,决策模式图更通俗易懂。

技术成果鉴定:获计算机软件著作权登记,其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

增产增效情况:一般亩增产油菜 28.79-98.10kg,增幅达 5.3%-14.3%,亩节本增效 31.3-90.50 元。

技术要点:(1)不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库;(2)品种参数调整;(3)针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图;(4)针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域:** 各油菜产区

**注意事项:** 以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位:** (1) 江苏省农科院经信所

**联系地址:** 江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码:** 210014

**联系人:** 曹宏鑫

**联系电话:** 025-84391210

**电子邮箱:** caohongxin@hotmail.com

(2) 中国农科院油料作物研究所

**联系地址:** 湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码:** 430062

**联系人:** 张春雷

联系电话：027-86739796

电子邮箱：clzhang@vip.sina.com

## （二）优质高产高效食用向日葵“龙食葵3号”综合栽培技术

**技术概述：**立项背景：向日葵是黑龙江省主要经济作物，每年播种面积300多万亩，居全国第二位。向日葵具有抗旱、耐瘠薄、耐盐碱的特点，主要分布在松嫩平原中、西部的31个市县，占全省播种面积的80%以上。

**拟解决的主要问题：**近几年来，国内外葵花籽市场需求剧增及种植结构的调整，向日葵种植区域、面积逐年扩大。由于连年种植，重茬严重，黑龙江省向日葵开花期又正值7、8月份高温、高湿、多雨季节，导致向日葵菌核病、叶斑病、螟虫、列当发生日益严重，加之农民对向日葵品种重视不足，栽培管理粗放，造成我省向日葵单产不高、总产不稳，向日葵子实品质差，在国内市场竞争力差，制约了向日葵生产进一步发展。

**成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等：**食用“龙食葵3号”自2008年在黑龙江省向日葵主产区，采用优质高产高效食用向日葵“龙食葵3号”综合栽培技术，累计推广面积500多万亩。该项技术2011年4月获得黑龙江省农业科技进步一等奖、2011年11月获黑龙江省政府科技进步三等奖。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况。食用向日葵“龙食葵3号”采用优质高产高效综合栽培技术，在盐碱、瘠薄地每公顷籽实产量可达到3000千克以上，每千克籽实按7.6元计算，每公顷收入22800元。扣除成本，每公顷纯收入达12800元，高于种植其它农作物收入。

**技术要点：**应选择地势平坦，排水良好，肥力中等以上的地块严格实行4年以上轮作周期。适期晚播使向日葵开花期与高温高湿天气错开，能够减轻菌核病发生和向日葵螟虫危害。龙食葵3号植株高大、繁茂，每 $\text{hm}^2$ 保苗21500-18750株为宜，行株距66.7cm×70-80cm。每 $\text{hm}^2$ 施有机肥1.5万kg作基肥，种肥磷酸二铵150kg，钾肥30kg。在向日葵7-8对叶片时追施尿素每 $\text{hm}^2$ 100-150kg。采取蜜蜂或人工辅助授粉，能明显提高子实产量，每 $\text{hm}^2$ 放蜂3-4箱。向日葵开花初期，每亩地放3-4张赤眼蜂卡用于防治向日葵螟虫。

**适宜区域：**泰来、甘南、林甸、克东、克山、拜泉、明水、青冈为技术适宜推广的区域

**注意事项：**该项技术在生产中，根据当地气候条件适期晚播，在向日葵开花期采用赤眼蜂卡防治向日葵螟虫

**技术依托单位：**黑龙江省农科院经济作物研究所

**联系地址：**哈尔滨市南岗区学府路368号

**邮政编码：**150086

**联系人：**关洪江

**联系电话：**13059039808

**电子邮箱：**guanhongjiang2008@163.com

## （三）大豆45cm双条密植栽培技术

**技术概述：**该项技术是在认真总结黑龙江省大豆生产存在的主要问题及目前制约大豆窄

行密植栽培技术大面积推广瓶颈的基础上,针对大豆垄三栽培(包括精量播种)生产上保苗株数不够以及植株分布不匀、群体增产效果不好和窄行密植的平作密植、大垄密植二种形式与黑龙江省农村部分生产条件(包括拖拉机、品种、耕作制、整地质量)等不相适应的问题,大胆进行技术创新,将“垄三”栽培技术和窄行密植栽培技术有机结合,嫁接、自主创新而形成的一项适宜我省目前农村生产条件和生产水平的大豆栽培技术新模式。大豆45cm双条密植栽培技术通过缩小行距至45cm,扩大株距,使大豆群体内单株营养空间趋于更加合理,解决了大豆生产上的匀度问题;通过将常规垄作公顷保苗20-30万株提高到35-45万株,有效解决了当前大豆生产上单位面积保苗株数不够的弊端;通过改常规喜稀植中高秆较繁茂型品种为半矮秆耐密抗倒品种,解决了密植后大豆的倒伏问题,从而构建出“等距、匀株”的群体结构,在保证个体优化的前提下,发挥群体优势,使大豆产量得到了大幅度的提升。该技术是我省大豆栽培技术的重大变革与创新,2008年11月6日通过鉴定,2009年7月获得省政府科技进步二等奖。

**增产增效情况:**大豆45cm双条密植栽培技术目前全省累计推广面积已达3500万亩。项目田平均单产170.5公斤/亩,比当地常规栽培技术增产26公斤,增产幅度为17.9%;全省共增产大豆596750万公斤,总增收2148300万元。

**技术要点:**大豆45cm双条密植栽培技术是在“垄三”栽培技术的基础上,为增加密度,行距由65-70cm缩小至45cm,采用双条密植的栽培方法。具体的模式内容是以半矮秆品种为前提,深松、深翻、深施肥为基础,病虫草害综合防治技术为保证,缩小行距(由65cm-70cm缩小至45cm),扩大株距(由6.8cm-8cm增加到10cm-12cm),双条密植(双行间小行距10cm-12cm,大行距33cm-35cm)为核心,密度增加30%(公顷保苗由20-30万株提高到35-45万株)的一项平播垄管少耕的机械化综合高产栽培技术模式。

**适宜区域:**有深翻深松基础中等或中上等肥力的平川地或平岗地。

**注意事项:**该技术在品种选择上必须选择半矮秆耐密抗倒品种、必须选择有深翻、深松基础的地块、肥料用量要增加20%以上,要选用高效安全化学除草剂做好化学除草。

**技术依托单位:**黑龙江省农业技术推广站

**联系地址:**黑龙江省哈尔滨市香坊区珠江路21号

**邮政编码:**150036

**联系人:**杨微

**联系电话:**0451-82310532

**电子邮箱:**yxwyyy@126.com

## V. 其他

### (一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述:**自菜篮子工程实施以来,我国兴建了1.4万多家大中型集约化禽畜养殖场,年排放畜禽废弃物已达19亿吨,相当于近100亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染,本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状,结合我国畜禽养殖和经济水平,运用PLC智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备;采用温度和代谢调控技术优化组合

了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290；13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

## （二）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24

元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**湖北省黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### （三）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切

需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术,建立问答式界面,把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量表现和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情,也适合大面积区域推荐施肥,可以在没有土壤测试的条件下应用,是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是,用不施肥小区的养分吸收或产量表现来表征土壤基础肥力,地块施肥后作物产量反应越大,则土壤基础肥力越低,肥料推荐量也越高;而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上,建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库,基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数,建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来,在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明,该方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥和磷肥,提高了肥料利用率,也推动了钾肥的平衡施用,增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下,该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法,受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法,是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展,显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法,并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况:**指技术推广过程中产量和效益增加情况。与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用 31-41%,减少磷肥施用 12-31%,提高氮肥养分回收率 50-55% (提高 10 个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考

虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

#### **（四）农业机器人**

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

#### **（五）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生

秧营养物质含量丰富,据有关资料显示,花生秸中含有 12.9%粗蛋白质(是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍),2.0%粗脂肪,46.8%碳水化合物,1.7%的钙和 0.7%的磷。目前,花生秧用作饲料较少,而且利用率很低,大多数被浪费甚至焚烧,污染了环境。本技术拟解决如下问题:(1)花生秧干制时,不易被消化,易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患,从而影响动物的生长发育和生产性能提高,严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2)花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高,直接青贮难于成功,需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。本技术经过多年实践摸索,花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟,可在生产实际中推广。经专利查新,目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利,属国内领先技术。通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等,2006),这是一个巨大的粗饲料资源。按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

#### **技术要点:**

(1)花生秧适时收获:不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值。

(2)花生秧添加剂混合青贮技术:添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作:收割的红薯藤或玉米秸,立即切碎或打浆,用 5 倍的冷开水浸泡半小时后,两层粗纱布过滤,在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐,放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶),密封后,暗处保存,发酵一定时间(30℃时两天,20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮:花生秧水分、碳水化合物含量均较少,而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高,因此将两者混贮最为理想,可以弥补双方的不足。具体做法如下:在收花生前 2-3 天,割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧,必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒,以免茎叶过分干燥,水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长,以 1:4 的比例混合,并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液,均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料,手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋),按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿,有强烈的酸香味。

(3)花生秧微贮技术:添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术,将新鲜花生秧根部铡去,切短为 3-5 厘米左右,测含水量(24.8%),待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市

场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中,拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克,使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚,用脚踩紧,均匀喷洒复合菌液(用量参照说明书),再抛撒一层玉米粉以增效,用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧,压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作,直到高出窖口 30 厘米左右,再压紧,喷菌液,撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐,盖上废旧轮胎、木板等重物压住,塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色,具有微酸、醇香味,手感松软、湿润。

(4)花生秧饲喂技术:不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后,为防止贮料霉坏变质,要从窖的一端开始开窖取料,并注意掌握好每天用量,喂多少取多少。当天取,当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。用量:肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料,母猪中用量可达 10%。

**适宜区域:**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地

**技术依托单位:**江西农业大学动物科技学院

**联系地址:**江西南昌

**邮政编码:**330045

**联系人:**欧阳克蕙

**联系电话:**0791-83813149

**电子邮箱:**ouyangkehui@sina.com

## VI. 畜牧

### (一) 全混合日粮(TMR)饲养管理技术

**技术概述:**全混合日粮(TMR)饲养技术目前已被发达国家普遍采用,它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要,把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例,在饲料搅拌喂料车内进行充分混和,得到营养平衡的日粮(也称全价日粮),供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量,缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题;其次,可简化饲养程序,使每头牛得到廉价的平衡饲料,可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多,粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用,如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机,可采取人工搅拌后,直接饲喂的方法,也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况:**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则,在一定程度上改善中国牛业的生产水平,增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤,提高乳品质,降低奶牛疾病发生率。

**技术要点:**奶牛合理分群:对于大型奶牛场,泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期,

干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作：**根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5%的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序--为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间--边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率--保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**（1）山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘 强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

（2）山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

**联系电话：**13603517485

**电子邮箱：**yqzhang@sohu.com

## （二）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药

使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行试验室抗药性检测分析，筛选敏感药物，根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说，通过剂量选择试验，成功开发了球卡丹，兽药添字(2008)190093076；球尼卡，兽药添字(2008)190093076；球胍，兽药添字(2008)190091377；球迪力，兽药添字(2008)190091141；球啉，兽药添字(2008)190091478；二硝托胺预混剂，兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂，其中 2010 年球卡丹（产品商标：五球宁）获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只，球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计，但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前，鸡球虫病的防治主要以药物防治为主，通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药，包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用，是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案，以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物，对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成，研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况，利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方；建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，可用于规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨，获直接经济效益约 4000 万元；这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨，饲养生产肉鸡近 20 亿只，可减少直接经济损失近 5 亿元。

#### **技术要点：**

(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有

的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。

(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系。

(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人员进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。

(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

### (三) 水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80% 以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物制品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行

中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防制技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄 瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

**电子邮箱：**huangyu\_815@163.com; 13705991428@139.com

## 第三部分 滇桂黔石漠化片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 特优 582

**产量表现：**2007 年参加桂南稻作区早稻迟熟组初试，六个试点平均亩产 510.23 千克，比对照特优 63 增产 6.08%；2008 年复试，六个试点平均亩产 551.78 千克，比对照特优 63 增产 9.23%（极显著）；两年试验平均亩产 531.01 千克，比对照特优 63 增产 7.66%。2007-2008 年在北流、平南、钦州等地试种展示，平均亩产 564.7 千克，比对照特优 63 增产 8.07%。

**栽培要点：**（1）选用中高水肥田块种植。（2）适时播种和移栽：早造 3 月上旬播种，移栽叶龄 4.5-5.0 叶，抛秧叶龄 3.5-4.0 叶；亩插（抛）1.8-2.0 万蔸，每蔸插 2-3 粒谷秧。（3）肥水管理、病虫害防治等措施参照特优 63 等迟熟品种进行。

**适宜区域：**可在桂南稻作区作早稻或桂中稻作区早造因地制宜种植

**选育单位：**广西农业科学院水稻研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**邓国富

**联系电话：**0771-3242168

**电子邮箱：**dengguofu@gxaas.net

##### (二) 兆丰 588

**品种来源：**利用 S3-13 作父本，SM981 作母本杂交选育而成的普通玉米杂交种

**审定情况：**2011 年通过广西品种审定

**审定编号：**桂审玉 2011001 号

**特征特性：**生育期春季平均 115 天，秋季平均 103 天，幼苗长势中上，后期田间评定中上。第一叶鞘紫红色，叶缘波状中等。株型平展，株高 252 厘米，叶片数 19-20 片，穗上部叶片中度下披。雄花发达，分枝 12-22 条，花粉量大。花药饱满青带紫褐色，颖片基部绿色，第一颖绿色带紫斑，第二颖绿色带紫斑。雌花吐丝过程均是红色，穗位高 100 厘米，穗筒型，籽粒黄色硬粒型，果穗外观中上，穗轴白色，穗长 19.5 厘米，穗粗 4.74 厘米，秃顶长 1.2 厘米，穗行 10-16 行，平均穗行数 13.6，日产量 4.3 公斤，百粒重 32.5 克，出籽率 82.2%，空秆率 0.5%，倒伏率 0.4%，倒折率 0.0%，田间调查大斑病 1-3 级，平均 1.4 级，小斑病 1-3 级，平均 1.5 级，纹枯病 6.8%，粒腐病 0.0%，茎腐病 0.0%，锈病 1-3 级，平均 1.5 级，青枯病 0.1%，丝黑穗病 0.0%。抗病虫接种鉴定抗大斑病，抗小斑病，中抗纹枯病，病情指数为 51.3，高抗锈病，高抗茎腐病，感玉米螟；容重 790 克/L，粗蛋白 11.49%，粗脂肪 5.82%，粗淀粉 70.04%，赖氨酸 0.31%。

**产量表现：**2009 年春秋两季区试平均亩产 480.4 公斤，比对照正大 619 增产 4.3%，增

产显著，增产点次 84.6%。2010 年春秋两季生产试验平均亩产 455.6 公斤，比对照正大 619 增产 7.7%，增产点次 91.7%。

**栽培要点：**精细整地，施足基肥；适时早播，种植密度 3500-3800 株/亩；3-4 叶时间苗，5-6 叶时定苗，定苗时结合中耕松土施攻苗肥，一般每亩施腐熟粪水 1500-2000 公斤，或尿素 4-5 公斤，复合肥 10-12 公斤。在抽雄前 8-10 天，有 10-11 片叶展开时重施攻苞肥，亩施尿素 15-20 公斤，施肥后进行大培土。

**适宜区域：**可在全区种植

**选育单位：**广西壮族自治区玉米研究所

**联系地址：**广西南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**时成俏

**联系电话：**0771-4280259

**电子邮箱：**scqiao@126.com

### （三）桂糯 518

**品种来源：**利用 YL611 作父本，DW613 作母本杂交选育而成的糯玉米杂交种

**审定情况：**2008 年通过广西品种审定，2010 年通过国家审定

**审定编号：**桂审玉 2008016 号，国审玉 2010017

**特征特性：**在东南地区出苗至采收期 82 天左右，与苏玉糯 5 号相当。幼苗叶鞘淡紫色，叶片绿色，叶缘红绿色，花药紫褐色，颖壳绿色带紫色条纹。株型平展，株高 215 厘米，穗位高 94 厘米，成株叶片数 17-18 片，花丝粉红色，果穗筒型。穗长 18 厘米，穗行数 16-18 行，穗轴白色，籽粒白色、糯质。百粒重（鲜籽粒）29.7 克。东南区试平均倒伏（折）率 10.3%。经中国农业科学院作物科学研究所东南区两年接种鉴定，抗小斑病，中抗大斑病、茎腐病和纹枯病，高感矮花叶病和玉米螟。经东南区鲜食糯玉米品种区域试验组织的专家品尝鉴定，达到部颁糯玉米二级标准。经扬州大学农学院两年测定，支链淀粉占总淀粉含量的 96.46%，皮渣率 12.36%。均达到部颁糯玉米标准（NY/T524-2002）。

**产量表现：**2008-2009 年参加东南区鲜食糯玉米品种区域试验，两年平均亩产（鲜穗）788.0 千克，比对照苏玉糯 5 号增产 8.9%。

**栽培要点：**（1）隔离种植，空间隔离 500m 以上，或用时间隔离或障碍物隔离。（2）一般每亩宜种 3600-3800 株，采用双行单株或单行单株。（3）亩施基肥 1500-2000 公斤腐熟农家肥，施苗肥 5-7 公斤尿素、8-10 公斤钾肥，攻秆肥 20 公斤复合肥，攻苞肥 15-20 公斤尿素。（4）注意防涝抗旱及病虫害防治。（5）一般吐丝授粉后 23-25 天收获为宜。

**适宜区域：**适宜在广西、广东、福建、江西、海南、江苏中南部、安徽南部作鲜食糯玉米春播种植，注意防治玉米螟，矮花叶病重发区慎用

**选育单位：**广西壮族自治区玉米研究所

**联系地址：**广西南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

联系人：时成俏

联系电话：0771-4280259

电子邮箱：scqiao@126.com

#### （四）路单 8 号

品种来源：1999 年用自育系 LA9683 作母本与掖 107 作父本，组配育成的玉米单交种

审定情况：2005 年 12 月 5 日经云南省第五届农作物品种审定委员会第四次会议审定通过

审定编号：滇审玉米 200501

特征特性：株高 253 cm 左右，株型半紧凑，幼苗芽鞘紫色，子叶勺型，叶片数 18-19 片，叶色正绿，雄花颖壳绿紫色，花药黄色，花柱紫红色，穗位高 94 cm 左右，果穗柱形，穗长 18.1 cm，穗粗 4.8 cm，秃尖 1.3 cm，穗行数 12-14 行，行粒数 33.6 粒，千粒重 344.9 克，出籽粒 82%，籽粒黄色，中间偏硬粒型，穗轴红色。经农业部农产品质量监督检验测试中心（昆明）测试：全籽粒蛋白质含量 8.79%，淀粉含量 63.98%，粗脂肪 3.95%，赖氨酸 0.23%，容重 799 克/L。生育期 127 天左右，根系发达，幼苗长势强，花期协调好，耐瘠性好，青秆成熟。经四川省农科院植保所鉴定：抗小斑病、纹枯病、玉米螟，中抗玉米大斑病、丝黑穗病、茎腐病。

产量表现：2003-2004 年参加云南省中北部组区试，两年平均亩产 629.5kg，比对照兴黄单 892 增产 18.6%，居第 2 位。2004 年在昆明、楚雄、文山、红河、大理、宣威等地州县示范种植约 11.78 万亩，经测产调查，亩产 530-796kg，丰产性、稳产性好，适应性广，抗病抗逆性强，特别耐旱、耐脊，深受农户欢迎。目前路单 8 号已在云南省各州（市）和周边省份相似生态区大面积推广种植，年推广面积近 350 万亩，是云南省推广面积最大的品种。

栽培要点：（1）路单 8 号属中棵中熟品种，海拔 2000 米以上的冷凉山区应早播覆膜种植，4 月下旬播种产量高；温热山区半山区及坝区可露地种植。（2）亩种植密度 3800-4200 株。（3）推广包衣技术，防治病虫害，提高出苗率。（4）科学施肥，提高肥效。根据实际情况增施农家肥，亩用普钙 40 kg、钾肥 5-10 kg 作底肥；5 叶 1 心追施氮肥的 30% 即一般亩用肥 10-20 kg，13-14 叶时追施氮肥的 70%，即一般亩用肥 20-30 kg。根据品种吸肥特点，科学施肥，量力而行，提高肥效，达到增产增收。

适宜区域：适宜在云南省昭通、大理、丽江、保山、玉溪、曲靖、昆明、红河、文山、楚雄等海拔 900-2200 米的适宜地区和周边省份相似生态区域推广种植

选育单位：云南足丰种业有限公司

联系人：魏建辉

联系电话：13708645048

电子邮箱：zfzywjh@163.com

## II. 杂粮

### （一）黔高 8 号

品种来源：仁怀市地方高粱资源

**审定情况：**2009年贵州省审定

**审定编号：**黔审梁 2009002 号

**特征特性：**“黔高8号”芽鞘紫色，幼苗绿色，分蘖弱，株高中 240–250cm，茎粗 1.15–1.26 cm，穗侧散，伞形，穗柄弯曲长 42–46cm，穗柄伸出状态 10–11cm，颖壳红色，籽粒褐色，卵圆形，千粒重 19–21g，角质率 80%。

“黔高8号”出苗至成熟 110d，属早熟常规种，抗旱、抗叶病，丝黑穗自然发病率为 0，抗鸟害，抗倒伏性为较强。

**品质检测：**总淀粉含量 63.2%，总淀粉含量 95.4%，单宁含量 1.17%，均符合酿造用高粱单支链淀粉和单宁含量标准要求。

**产量表现：**“黔高8号”2006、2007年参加贵阳、仁怀、独山、清镇进行的品比试验，以青壳洋系选品系青选2号为对照，两年6个试验点次，6个点均增产，两年平均产量分别为 367.92kg/667m<sup>2</sup>、361.46kg/667m<sup>2</sup>，分别比对照青选2号增产 30.90%、16.59%。两年平均产量为 364.69kg/667m<sup>2</sup>，比对照增产 23.39%。2008年参加贵阳、仁怀、清镇大区品比试验，平均产量 363.23 kg/667m<sup>2</sup>，比对照青选2号平均增产 14.31%。据 2008 在仁怀进行小面积 (15 亩) 成片示范种植以青选2号为对照，经测产验收，“黔高8号”在示范点平均亩产达到 389.7kg，比对照青选2号增产 8.8%，抗病、抗虫均比对照强。

“黔高8号”品种经营权已于 2010 年 12 月转让给遵义市辉煌种业有限公司进行开发经营，到 2013 年底累计推广面积 25 万亩以上。

**栽培要点：**(1) 适时播种，确保全苗。当土壤耕作层地温在 10℃以上，土壤含水量为 20%左右时播种为宜，在贵州省通常在 4 月上、中旬播种。播种前应精细整地，播种后的覆土深度为 2–3cm，播种后应防治地下害虫。(2) 合理密植，合理施肥。“黔高8号”播种前每亩施 1000kg 以上有机肥，25kg 复合肥或者磷肥作底肥。如育苗移栽，移栽期为 4–5 叶期，适宜种植密度 6000–7000 株/亩，超产高栽培采用宽窄行密度可达 8000–9000 株/亩。苗期防治地老虎；在 4–5 叶期及时匀苗定苗并中耕锄草一次，拔节孕穗期培土一次，结合中耕培土追肥 2 次，共需追施尿素 20–30kg/亩，注意在 9 叶期防治蚜虫、粘虫，拔节期及乳熟期防治螟虫。成熟期及时收获。

**适宜区域：**“黔高8号”属糯高粱，适宜于贵州省海拔在 1000 米地区种植，以中等肥力土壤即可，适于间套作，尤其以与豆科作物如大豆间作为佳。

**选育单位：**贵州省旱粮研究所

**联系地址：**遵义市赖壳山农资市场

**邮政编码：**563000

**联系人：**程永清

**联系电话：**0852–8839678；139849918888

**电子邮箱：**[guizhouhuihuang@163.com](mailto:guizhouhuihuang@163.com)

## (二) 合作 88 号

**品种来源：**亲本组合 I–1085×BLK2，会泽县农业技术推广中心和云南师范大学薯类作

物研究所合作选育

**审定情况：**2001 年通过云南省农作物品种审定委员会审定；2004、2008 和 2009 年，先后通过贵州、四川和广西省农作物品种审定委员会审定；2004 年，通过国家西南区域试验和生产试验，获得审定推荐。

**审定编号：**滇马铃薯 5 号，黔审薯 2004002，川审薯 2008005，桂审薯 2009005

**特征特性：**“合作 88 号”株型直立；茎秆方形有翼，绿色、基部呈紫色；叶色浓绿，叶柄基部紫色，复叶较大、半直立，侧叶小 3-4 对排列紧密，顶叶心状，叶缘光滑；花梗绿色，圆形，直立，花冠紫红，花药橙黄色，天然结实性较弱。株高约 90cm，茎粗约 2.3cm。结薯集中，薯型椭圆或长椭圆形，块茎粉红皮、黄肉，表皮光滑，芽眼少而浅，蒸煮品质香，适口性较好；休眠期长，半光芽紫红色。植株中抗晚疫病，抗 PVX 和 PVY，抗癌肿病，感青枯病。干物质含量 24.7%，淀粉含量 18.5%，还原糖含量 0.3%，粗蛋白平均含量 1.8%，Vc 含量 26.8mg/100g。该品种食用品质好，适于出口、鲜销、油炸薯片、速冻薯条和淀粉加工。出苗后生育期约 100 天，属中晚熟品种；主要适宜于我国西南部中高海拔大春一季作地区播种，在北纬 27 度以南的马铃薯冬作区也有较好的适应性。

**产量表现：**“合作 88 号”参加了云南省第一轮马铃薯品种区域试验（1993-94）；试验地点包括昭通、镇雄、宣威、会泽、楚雄、大理、永德、丽江、宁蒗和迪庆计 10 个点，海拔范围为 1280-3270 米，分别代表了我省马铃薯大春一季作产区不同生态条件。云南省区域试验产量 1950.0-3314.8kg/亩，平均单产为 2469.2kg/亩，比对照品种“米拉”增产 35.5%。贵州省大春作区域试验平均单产为 2285.3kg/亩，比对照品种“米拉”增产 48.3%。四川省大春作区域试验平均单产为 2273.3kg/亩，比对照品种“米拉”增产 14.1%。广西冬作区域试验平均单产为 1580.7kg/亩，比对照品种“Favorita”增产 10.7%。国家西南区域试验的平均产量 1800.7kg/亩，比对照品种“米拉”增产 17.6%。1994 年至今的生产试验和示范平均产量均超过 2000kg/亩，最高单产曾达到 5340kg/亩。

**栽培要点：**该品种生育期较长，植株生长势健旺，需肥量较大。为充分发挥其产量潜力，宜选择中上等肥力的田块整薯播种。施肥以农家肥为主，重施基肥（1500kg 腐熟圈肥，30kg 普钙，20kg 尿素），封行前结合中耕培土，追施 30kg/亩复合肥（N:P:K=15:15:15）。大春季节播种密度以 3200-3500 株/亩为宜；冬作播种密度 4000-4200 株/亩为宜。开花期始，采用预混合型农药防治晚疫病 2-3 次。

**适宜区域：**主要适宜于我国西南部中高海拔大春一季作地区播种，在北纬 27 度以南的马铃薯冬作区也有较好的适应性。适应乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边山区。

**选育单位：**云南师范大学薯类作物研究所

**联系地址：**云南省昆明市呈贡新区联大路

**邮政编码：**650500

**联系人：**李灿辉

**联系电话：**13116278762

**电子邮箱：**canhuikm@yahoo.com.cn

**单位名称：**云南省会泽县农业技术推广中心

**联系地址：**云南省曲靖市会泽县钟屏镇

**联系人：**杨加玉

**联系电话：**13887165595

**电子邮箱：**hzyjy06@126.com

### **(三) 丽薯 6 号**

**品种来源：**丽薯 6 号是丽江市农科所太安示范场于 1997 年承担编号 5208 国际马铃薯中心杂交实生种子区域试验，从 A10-39×NS40-37 组合产生的分离单株选育而成

**审定情况：**在第 5 轮云南区试中被主持单位推荐为省级审定品种，2008 年 12 月通过云南省农作物品种审定委员会审定，命名为丽薯 6 号

**审定编号：**滇审马铃薯 2008002 号

**特征特性：**该品种株形半直立，株高 67cm，茎粗 1.2cm，茎色微紫绿色，叶绿色，花白色，天然结实性弱，薯形椭圆形，白皮白肉，表皮光滑，芽眼浅而少，薯块大而整齐，大中薯率 83.9%，结薯集中，匍匐茎软短，平均单株结薯 5.8 个，薯块休眠期长，耐贮性好，生育期 122 天左右，属中偏早熟品种。具有高产、优质、适应性广、抗病性强等显著特点。

**产量表现：**2003 年至 2005 年进行自选品比试验，丽薯 6 号 3 年平均产量 37116.5 公斤/公顷，比对照合作 88 三年平均产 30183.5 公斤/公顷增 23%，比对照米拉 3 年平均产 21133.5 公斤/公顷增 75.6%，2004 年参加省预试，在 11 个试点 15 个参试种中排名第 1，平均产 44340 公斤/公顷，比对照米拉增 50.3%，2005 年至 2006 年参加省区试，2 年平均产 31063.5 公斤/公顷，比对照米拉增 35%。2008 年 10 月 8 日，由丽江市科技局主持，邀请相关专家对丽薯 6 号进行了实产验收，单产 36762 公斤/公顷，比邻田对照合作 88 单产 15202.5 公斤/公顷增 141.8%，2008 年在古城区金安乡龙山村委会和国兴农户种植的 0.1 公顷，经丽江市农科所、古城区农技推广中心、扶贫办、金安乡政府等单位参加测产，创单产 55500 公斤/公顷高产纪录，充分体现了该品种的增产潜力。

**栽培要点：**(1)精细整地。选择土壤结构良好，土层深厚、疏松透气的田地，深耕 25-30cm，并适时耩耙，做到土壤疏松，土垡细碎，以利马铃薯出苗和加强幼苗根系形成。(2)施足底肥。亩施农家肥 1500-2000 千克，复合肥 40 千克（马铃薯配方肥），磷肥 20 千克，硫酸钾 10 千克作底肥。(3)合理密植，适时播种。采用高垄双行栽培，规格为大行 0.9-1.0m，小行 0.4m，株距 0.27-0.35m，每亩密度 4000 株左右，高寒山区采用地膜盖墒。(4)地膜覆盖。地膜覆盖有利于增温保湿，促进植株生长，可提早成熟 7-15 天，使马铃薯提早上市，以提高经济效益。在马铃薯出苗后，气温逐渐升高，当苗高 7-10cm 时，要及时破膜封口，防止烧苗。(5)中耕培土。及早追肥，掌握基肥为主，追肥为辅，有机肥为主，化肥为辅的原则。在幼苗出土齐苗后 15-20 天进行第一次培土，在现蕾初花期进行第二次培土，结合中耕培土，亩追施复合肥 10-20 千克，硫酸钾 10 千克，尿素 8-15 千克。追施尿素要看田间长势，长势好的就少施或不施，长势差的就多施。同时培土形成 25cm 左右的高垄。(6)防治病虫害。现蕾开花期用甲霜灵锰锌或用安泰生 150 克/亩、银法利 75 毫克/亩交替用药各 2-3 次，或用

安泰生 75 克/亩和银法利 37.5 毫克/亩混合用药各 2-3 次防治晚疫病。(7) 适时收获。植株茎叶枯黄，块茎颜色由浅转深时即可收获。

**适宜区域：**适应滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区

**选育单位：**丽江市农科所

**联系地址：**丽江市古城区祥和路 229 号

**邮政编码：**674100

**联系人：**王绍林

**联系电话：**13908888630

**电子邮箱：**ljws17766@126.com

#### (四) 凤豆六号

**品种来源：**亲本组合凤豆一号×82-2

**审定情况：**通过云南省审定

**审定编号：**滇蚕豆 10 号

**特征特性：**指品种的生物学特性、抗逆（含病虫害）性、主要品质指标、适应区域等。茎秆粗壮坚实，株型紧凑，叶色淡绿，叶为卵圆型，单株有效枝 2.41-2.45 枝，实荚数 8.93-11.2 荚，实粒数 15.78-18.20 粒，单株籽粒产量 15.59-19.05 克，百粒重 107-119.36 克，种子含蛋白质 26.7%，粗脂肪 0.71%，总淀粉 46.99%，全生育期 178-182 天，属中早熟品种，具有抗倒、耐寒、耐渍、适应范围广等特性。

**产量表现：**区域试验亩产 255.18-334.83 千克，生产试验中一般亩产 281.13-362.41 千克，最高亩产 421.45 千克，较各地推广种增产 10-28%。

**栽培要点：**(1) 适期播种：正季蚕豆最佳播种期为 10 月 10 至 20 日内，反季鲜食蚕豆为 6 月 20 日至 7 月 20 日。(2) 合理的群体结构：正季亩基本苗 1.7-2.0 万株。有效枝 4.0-4.6 万枝，单株实荚 9.0-11.3 荚，单株实粒数 16.0-20.0 粒，百粒重 105.0-120.0 克，为最合理的经济性状结构，要求播种株行距为 13.5×26cm、16×20cm 或 16.5×16.5cm。反季鲜食菜用蚕豆亩播基本苗 2.5-3.0 万株，有效枝 4.5-5.0 万株。(3) 合理施肥：播种后亩盖优质厩肥或稻草 1500-2000 千克，豆苗 2.5-5 台叶期亩施普钙 30 千克，硫酸钾 15 千克，不施或慎施氮素化肥。(4) 病虫害防治：及时防治蚜虫、潜叶蝇危害，防除田间杂草及鼠害。(5) 水分管理：及时灌好现蕾初花水，盛花水、灌浆鼓粒水等 3-4 次。(6) 适时收获：正季蚕豆荚壳多粒变黄，少数变黑为最佳收获期，过早会影响百粒重的提高而导致减产。反季鲜食蚕豆以豆荚充分鼓起为最佳收获期，不宜过早、过迟，否则对鲜豆荚质量影响较大。

**适宜区域：**适应云南省蚕豆主产区 1600-2300 米范围作正季蚕豆种植和 2000-2700 米范围的山区半山区作反季鲜食蚕豆种植

**选育单位：**国家食用豆产业技术体系大理综合试验站；云南省大理白族自治州农业科学推广研究院

**联系地址：**云南省大理州大理市凤仪镇州农科院

**邮政编码：**671005

联系人：陈国琛

联系电话：0872-2481226

电子邮箱：cgc449@163.com

### （五）陇豌1号

**品种来源：**于2008年6月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定。该品种增产潜力大，农艺性状好，品质优良，成果达国内同类研究领先水平。

**认定情况：**2009年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**认定编号：**甘认豆2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高55-65cm，每株着生6-10荚，双荚率达75%以上，荚长7.0cm，荚宽1.2cm，不易裂荚；每荚5-7粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产273.2kg，河西灌区亩产383.1kg，高产可达400-450kg，丰产性很好。

#### 栽培要点：

（1）施肥。中等以上肥力的块地，亩施3方农家肥料的基础上，配合45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。

（2）播种。甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数9万株为宜，不宜超过10万株。在低水肥条件下，以亩株数8万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田25-30kg，中低产田20-25kg。一般播深3-7cm，墒情好4-5cm，墒情差6-7cm，播种要均匀，覆土要严。

（3）病虫害防治。豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在5月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫2龄前（虫道很小时），及时用40%的绿菜宝乳油1000倍，或48%乐斯本乳油1000倍液，或1.8%集琦虫螨克乳油3000倍液喷雾交替喷2-3次，每隔7-10d喷一次。豌豆蚜虫：选用2.5%天王星乳油3000倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂600-700倍液在为害初期交替喷雾2-3次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用70%甲基托布津可湿性粉剂600-1000倍、50%硫磺悬浮剂200倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔7-10天，2-3次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果50ml/亩，对水10-15kg喷雾；速灭杀丁50g/亩，对水10-15kg喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠3-5年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。

（4）杂草控制。豌豆田间野燕麦可用40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩150g对水20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用48%氟乐灵250ml，对水20kg结合耙地进行土壤地表处理。

(5) 收获和保存。当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蚜的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

### **(六) 中绿 5 号**

**品种来源：**以 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北

京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**通讯地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 农夫长茄

**品种来源：**蕉岭粗长系/台浙线茄系

**审定情况：**2009 年通过广东省品审会审定

**审定编号：**粤审菜 2009007

**特征特性：**杂交一代品种。从播种至始收春植 110 天；延续采收期春植 90 天，全生育期春植 200 天。门茄座果率 85.29%-86.76%。果长棒形，头尾匀称，尾部圆，果身微弯曲；果皮紫红色，果面平滑、着色均匀、有光泽，萼片呈紫绿色；果肉白色，肉质紧密度中等。果长 28.2-29.0 厘米；果粗 5.08-5.21 厘米，单果重 268.1-268.8 克；商品率 90.89%-95.94%。品质优，鲜果粗蛋白含量 0.76 克/100 克，还原糖 2.54 克/100 克，维生素 C 5.8 毫克/100 克，可溶性固形物 4.2 克/100 克。抗病性鉴定结果为中抗青枯病。田间表现耐热性、耐寒性和耐涝性强，耐旱性中等。

**产量表现：**我县 2007 年春季品比试验，平均亩总产量 1386.6 公斤，比对照种长丰二号紫红茄增产 21.3%，增产达极显著标准。2009-2010 年，连续 3 年大面积种植，亩产达 8000 公斤以上。

**栽培要点：**(1) 科学选地、合理密植：选择土层深厚、排水良好的田土种植。种植密度亩植 900 株为宜。(2) 重施基肥，全层深施。(3) 加强中后期的管理：适当整枝，及时清除田间老枝、病枝、残枝和病果，对营养生长过旺植株适当剪掉部份新枝叶。整枝后适当喷洒一些含硼高的叶面肥，促进开花，提高座果率。

**适宜区域：**适宜通道县大力发展种植

**选育单位：**广东省农科院蔬菜研究所

**联系地址：**通道县双江镇长征中路 9 号

**邮政编码：**418500

#### (二) 皇冠 3 号丝瓜

**品种来源：**(SIGUA0033-8-5×SIGUA0006-12-3)→F6。母本 SIGUA0033-8-5 从广东引进的夏棠丝瓜经 5 代定向选择而成的稳定自交株系。父本 SIGUA0006-12-3 是以广西农家品种“桂林八棱瓜”经 3 代自交分离提纯定向选育而成的自交系。

**审定情况：**该品种在生产上有较大的应用价值，通过审定，可在全区丝瓜生产区种植

**审定编号：**桂审菜 2010007 号

**特征特性：**早熟、耐热。春植第一雌花节位 6-9 节，秋植第一雌花节位 18-21 节（播种到采收 45 天），以后连续或每隔 1-2 节着生一雌花。叶腋有深绿斑，商品瓜皮色深绿，瓜长棒型，长约 50cm，粗 3.5-4.0 cm，品质好，口感脆甜，单瓜重 250-300g，较抗角斑病和霜霉病，华南地区春、夏、秋均可种植。

**产量表现：**2006-2007 年在广西农科院进行品种比较试验。前期产量春造平均 945.6 kg/亩，比对照皇冠 1 号减产 4.9%，秋造 756.5 kg/亩，比对照增产 1.5%，总产量春造平均 3062.8 kg/亩，比对照增产 6.2%，秋造 2487.7 kg/亩，比对照增产 4.5%。2008-2009 年分别在广西柳州市和南宁市等地进行试验示范。春造亩产量 3076.4 kg，秋造平均亩产 2666.3 kg。

**栽培要点：**（1）栽培季节：在广西区内，该品种适宜春秋栽培。春植适播期为 1-3 月，采用薄膜小拱棚育苗移栽；秋植为 7 月下旬-8 月，可育苗移栽或催芽后直播。（2）栽培管理：高畦栽培，畦面宽 1.6 m（包沟），每公顷撒施农家肥 75000.0 kg、复合肥 1500.0 kg、硫酸钾 375.0 kg，施后深翻 30-50 cm 耙平。双行单株种植，株距 0.5-0.6 m，每公顷种植 22500 株。当瓜苗长至 0.5 m 左右时，及时搭“人”字形架，并人工引蔓上架。春季气温低，雌花出现早，要及时摘除早雌花，以免植株早衰；若雄花过少，要及时进行人工辅助授粉，以保证坐果率。夏秋栽培气温高，易徒长，前期要控制水肥。当 30%的植株开雌花时开始追肥，每公顷施复合肥 150.0 kg，以满足正常开花结果的需要；结果期加大施肥量，每采收 1-2 次追肥一次，每公顷施尿素 112.5 kg 或复合肥 225.0 kg。由于开花结果期总需水量较大，故追肥宜结合浇水进行，以保证多开花、多结瓜。结果期每隔 5-7 d 浇水一次，浇水要均匀一致，切忌大水漫灌，雨天要及时排水。盛果期摘除过密的老叶、黄叶及发育不正常的畸形瓜。（3）病虫害防治：春季育苗期要预防猝倒病，植株伸蔓前要注意防治害虫黄守瓜，植株生长期综合防治瓜实蝇、美洲斑潜蝇、斜纹夜蛾等害虫。谢花后 7-10 d，表皮嫩绿、皱纹深时即成熟，应及时采收，以免影响后期产量。

**适宜区域：**广西各地

**选育单位：**广西农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**蒋雅琴

**联系电话：**0771-3278606

**电子邮箱：**jiangyaqin@gxaas.net

### （三）桂优 2 号毛节瓜

**品种来源：**母本为广西农家品种“梧州毛节瓜”经 3 代自交定向选育的自交系 W3。父本为广西农家品种“南宁毛节瓜”经 2 代自交定向选育的自交系 N2。

**审定情况：**该品种在生产上有较大的应用价值，通过审定，可因地制宜种植

**审定编号：**桂审蔬 2009002 号

**特征特性：**种子为椭圆形，土黄色，千粒重 18-20g。苗龄春茬约 25-30 天，秋茬约 12 天。植株前期生长较缓慢，中后期生长势强。从播种至始收春茬为 100 天左右，秋茬为 70 天左右。叶绿色，叶形为掌状浅裂。主侧蔓均可结瓜，春季主蔓第 12-14 节着生第一雌花，夏秋季第 18-20 节着生第一雌花。瓜短圆筒形，长约 30cm，横径 7cm 左右，瓜肉厚 2.0-2.2 cm，心室小。嫩瓜青绿色有白色斑，老熟瓜瓜皮披白色硬钢毛，披白色蜡粉。瓜肉致密，味清甜，品质佳，煲汤，炒食皆宜。耐枯萎病、较抗疫病，耐热、适于春夏秋露地栽培。嫩瓜单瓜质量约 0.65kg，老熟瓜单瓜质量约 1.5kg。

**产量表现：**2002-2003 年在南宁进行三造品比试验，嫩瓜平均亩产 7889.1 kg，比对照种桂优 1 号毛节瓜减产 0.69%，老熟瓜平均亩产 6054.9 kg，比对照种桂优 1 号毛节瓜增产 0.3%。2003-2004 年分别在合浦、田阳等地进行生产示范，一般亩产嫩瓜 5500kg，老熟瓜 5400kg。

**栽培要点：**(1) 栽培季节：在广西，1-7 月份均可播种育苗，桂南及右江河谷地域还可秋延到 8 月底。春季，土壤 10 cm 深处温度稳定在 12℃ 以上（含 12℃）时均可移植，其它季节根据苗龄确定定植时间。中等肥力的土壤，每亩施腐熟有机肥 1500 kg-2000 kg，另加三元复合肥 45kg、钙镁磷肥 25 kg，氯化钾或硫酸钾 11 kg。(2) 栽培管理：畦面宽 1.2 米，畦沟宽 0.4 米，双行种植，每穴一株，春植株行距 50cm-60cm，亩栽约 1500 株；秋季可适当密植，株行距为 35cm-70cm，亩栽约 1800 株。当瓜苗长至 0.5 m 左右时，及时搭架引蔓，采用“人”字形架，人工牵引将瓜蔓缠绕上架。随着植株的生长，及时将主蔓 1 m 以下的侧枝全部打去，1 m 以上的弱枝也及时摘除。(3) 人工辅助授粉及其它处理：春植时开花座果期间易遇上阴雨天气，昆虫活动少，需进行人工辅助授粉。夏植时若遇高温造成座果不良可采用“座果灵”辅以座果。(4) 病虫害防治：春季育苗时要预防苗期猝倒病；夏秋季栽培的，要注意预防瓜蓟马的危害，预防黄守瓜产卵于节瓜根部，避免其幼虫钻入节瓜根茎中危害。

**适宜区域：**全区粉皮节瓜产区种植

**选育单位：**广西农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**蒋雅琴

**联系电话：**0771-3278606

**电子邮箱：**[jiangyaqin@gxaas.net](mailto:jiangyaqin@gxaas.net)

#### **（四）桂农科三号苦瓜**

**品种来源：**MC1-M5× MC39。母本 MC1-M5 源自广西地方品种，经辐射诱变后以分子标记辅助定向筛选 5 代而成的强雌性系。父本 MC39 源自福建地方苦瓜品种与曼谷绿苦瓜的杂交后代，利用抗白粉病分子标记辅助选择，经 6 代回交 2 代自交筛选而成的优良株系。

**审定情况：**该品种符合广西非主要农作物品种审定通则，通过审定，可在全区种植

**审定编号：**桂审蔬 2013001 号

**特征特性：**植株生长旺盛，分株性强，掌状叶，叶色绿，叶片长 14.6cm，叶宽 19.5 cm，

茎粗 0.6 cm，节间长 11.3 cm，主侧蔓均可结瓜，强雌性，连续结瓜能力强；早熟，第一雌花节位 8-12 节，气温在 25℃ 以上时从定植到采收 30-35d；商品瓜皮色油绿，瓜型圆筒形，肩平蒂圆，大直瘤，长约 30.0 cm，横径 6.0 cm，肉厚 1.1 cm，平均单瓜重 420g，最大单瓜重 800g；味甘微苦，肉质爽滑，耐冷凉性好，在气温为 15-25℃ 条件下能正常开花结果，果实能正常发育膨大。抗白粉病、中抗枯萎病。

**产量表现：**品比试验前期产量 1048.66-1061.27kg/亩，比对照翠竹增产 31.10-33.99%；总产量 3295.19-3316.10 kg/亩，比对照翠竹增产 11.03-14.52%，生产试种总产量 3364.33-3431.28kg/亩，比对照翠竹增产 14.57-17.05%，比对照金乐丰增产 13.26-16.61%。

**栽培要点：**(1) 一般在 1 月上旬至 2 月上旬保护地营养钵育苗，2 月上旬至 3 月上旬定植；秋延后栽培在 9 月上旬至 9 月下旬定植。采用双行定植，春季株距 35cm，秋季株距 30cm，畦高 30 cm，畦宽 1.5-1.7 米包沟，畦面 1.0 米。种植密度 2200-2500 株/亩。(2) 基肥，条施腐熟农家肥 1000-1500kg /亩，过磷酸钙或花生麸 50 kg /亩。(3) 果实采收期及时追肥，适量浇水，保持土壤湿润，忌大水漫灌，雨后要及时排水。氮肥不足或过多、长势过旺或衰弱易发生白粉病，应在发病初期及时喷药控制，叶片正反面均要喷到药剂，可选用 5% 己唑醇微乳剂 1000 倍液、25% 乙嘧酚悬浮剂（控白）1000 倍液、43% 戊唑醇 2000-3000 倍；高温高湿天气易发生枯萎病，应及时拔除病株，用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液，或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600 倍液灌根。利用黄板诱杀蚜虫、粉虱等。

**适宜区域：**广西全区种植

**选育单位：**广西农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**蒋雅琴

**联系电话：**0771-3278606

**电子邮箱：**[jiangyaqin@gxaas.net](mailto:jiangyaqin@gxaas.net)

### **（五）清江花魔芋**

**品种来源：**经系统选择育成的魔芋品种

**审定情况：**2010 年 3 月通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜 2010007

**特征特性：**(1) 形态特征：叶柄深花斑色，叶色浓绿色，掌状复叶，球茎随着生理年龄的增加，由椭圆形逐渐发育成圆柱球形至扁球形，表皮浅褐色且光滑，鳞芽粉红色，鳞片 4-6 片，每一球茎产生 2-4 条根状茎，球茎通常为白色略有红色花心，芽窝随着种植年限的增加而逐渐加深；(2) 农艺性状：“清江花魔芋”从出苗到成熟 120 天左右，出苗快而整齐，出苗率达 94% 以上，叶片长 42.27 厘米，展开度 50.7 厘米，叶柄长 36.5 厘米，株高 50.3 厘米；(3) 品质性状：经农业部食品质量监督检测中心（武汉）测定，“清江花魔芋”葡萄糖苷露聚糖含量为 44.0% (干基)，蛋白质含量为 7.57%，淀粉含量为 59.3%；(4) 抗性性状：“清江花魔芋”较对照抗软腐病，“清江花魔芋”的田间发病率仅为 5.45%，比对照低 23.58%，

白绢病,其田间发病率为 2.5%,尚未发现有其它病害;(5)生理特征:抗逆性较强,较耐高温,不耐渍,不耐低温。

**产量表现:**品系比较试验中平均亩产量为 1942 公斤,比对照品种增产 731.5 公斤,增产 61.37%,差异达极显著水平,在区域试验中,两年平均亩产 2161 公斤,比对照增产 102.15%,增产达极显著水平。在生产试验中平均亩产 2595 公斤,比对照增产 109.9%。

宜昌市蔬菜办公室在长阳县水布垭进行品种比较试验,试验结果为亩产 2002.0 公斤,比对照增产 34.63%,增产达极显著水平。居试验第一位,软腐病田间发病率为 5.36%,比对照低 14.47%,白绢病的田间发病率为 1.52%,比对照低 2.51%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性,丰产性和较大的生产优势,具有较大的推广价值,适宜在海拔 900 米以上的魔芋产区推广。

十堰市引进清江花魔进行魔芋品比试验,试验结果为亩产 2083.0 公斤,比对照增产 19.03%,增产达极显著水平。居试验第一位,软腐病田间发病率为 5.08%,比对照低 13.12%,白绢病的田间发病率为 1.68%,比对照低 2.93%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性,丰产性好,生产优势较大,具有较大的推广价值,适宜在十堰在海拔 900 米以上的魔芋产区推广。

**栽培要点:**(1)适时播种。当地温稳定在 15℃时,一般在 4 月中旬至 5 月上旬直播。育苗移栽于清明前。播种前精选种芋、消毒,并提前 15-20 天催芽。(2)合理密植。依据种芋的大小确定合理的密度,一般以种芋横径的 6 倍为行距、4 倍为株距。(3)科学肥水管理。底肥一般亩施腐熟的农家肥 3500-5000 公斤、三元复合肥 50 公斤,钾肥 15 公斤;合理追肥,一般展叶后至换头前追第一次肥,8 月下旬-9 月上旬追第二次肥,封行后可用磷酸二氢钾追叶面肥 1-2 次。遇干旱及时灌水,快灌快排。(4)覆盖管理。一般采用厢面覆草方式,覆草厚度为 5-10 厘米,可有效减轻病害、增加产量。(5)综合防治软腐病、白绢病等病虫害。(6)适时收获。倒苗 70%后 10 天及时起挖。

**适宜区域:**适于湖北省西部山区海拔 900-1400 米地区种植

**选育单位:**恩施土家族苗族自治州农业科学院

**联系地址:**恩施市施州大道 517 号

**邮政编码:**445000

**联系人:**盛德贤

**联系电话:**0718-8431915; 13886780874

**电子邮箱:**[hbshengdx@163.com](mailto:hbshengdx@163.com)

## IV. 水果

### (一) 贡水白柚

**品种来源:**由恩施州农业局经作科、宣恩县特产局、李家河农特站等单位从地方柚类种质资源中选出的地方良种

**审定情况:**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审(认)定

**审定编号:**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率45%，可溶性固形物含量11%，总酸含量0.7%，固酸比10:0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实11月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果30个左右，果实中大，平均单果重1000克以上。

**栽培要点：**（1）建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在650米以下的山地建园。（2）育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于2月下旬至3月中旬，秋季于10月中旬到11月上旬移栽，亩栽60-80株。（3）肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。（4）整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。（5）病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔650米以下，土壤PH值5.0-6.5的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局；宣恩县特产局；李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

## （二）翠玉猕猴桃

**品种来源：**湖南省园艺研究所、隆回县小沙江镇，章诗成等同志共同选育的早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001年9月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重85-95克，最大单果重129-242克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量17.3-19.5%。维生素C含量143毫克/100克，总酸度1.4%，总糖16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏30天以上，好果达89%，立冬前后采收可贮至翌年2-4月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在5KKG/CM左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期9月中旬，三年生株产量均达20公斤，最高株产49公斤，盛产期亩产可达

2500-4000 公斤。荣获 1999 年和 2000 年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002 届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002 年 9 月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T 形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高 1.8 米，用 10-12 号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距 60 厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥 2.5kg，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥 3 次，基肥 1 次，追肥 2 次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥 20kg，并混合施入 1.5kg 磷肥。第 1 次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥 2kg，以充实春梢和结果树；第 2 次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前 1 个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在 5 月中旬至 7 月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在 5-6 月花后进行。每株留 3-4 个枝，每条枝留芽 4-6 个，当新梢长 1 米时摘心。一般在花后 1 个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每 4-5 片叶留 1 个果。一般株产 50kg，应留果 500-600 个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒 2-3 次 800 倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、楝栉盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用 25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或 0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3 月下旬至 4 月上旬在傍晚用敌百虫 1000-2000 倍液喷杀，或用杀灭菊酯 800 倍液喷洒。叶蝉类，用 25%噻嗪酮 2000 倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的 9 月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1：1）诱杀防治，从 8 月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所；隆回县农业局；隆回县小沙江镇

**联系地址：**湖南省隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

联系电话：0739-8231580

电子邮箱：15590085@qq.com

### （三）夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成，2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进，福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况：**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼V字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度17.03cm，中脉长17.73cm，平均叶宽23.67cm。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达18.95cm，果穗宽11.95cm，穗梗长5.1cm，果粒纵横均值分别为2.04cm和1.80cm，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园2010年-2011年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物%	最高 直销价格 元/kg	实际 产值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰 对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**（1）选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。（2）肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔15天施肥一次，用1%—2%尿素或复合肥兑粪水浇施，667 m<sup>2</sup>全年用复合肥200kg，其中秋肥和冬肥要占全年50%用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分4次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根30cm，挖浅沟施入。收后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。（3）架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度2m，棚架间通道1—1.5m，树形按龙干T字形修剪，即当年苗长至1.8m处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至15节后摘

心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6-0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准。(4) 激素（膨大剂）处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用于保温，利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳；遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

#### **（四）玫瑰香葡萄优系**

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria

**审定情况：**通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

**审定编号：**待审定

**特征特性：**(1) 果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。(2) 植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。(3) 生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup> (亩) 产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/g，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/g，总酚含量 6.61mg/g。

**栽培要点：**(1) 逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的

栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域:** 燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位:** 天津市林业果树研究所

**联系地址:** 天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码:** 301700

**联系人:** 田淑芬

**联系电话:** 13512050130

**电子邮箱:** tianshufen@263.net

#### (五) 中蕉3号

**品种来源:** 通过‘巴西蕉’辐射诱变、单株优选而成

**审定情况:** 2013年通过广东省农作物品种审定

**审定编号:** 粤审果 2013006

**特征特性:** (1) 生物学特性: 植株长势旺盛, 假茎高 283.2 厘米, 叶姿较开张, 叶片较长而宽, 果穗紧凑, 果指微弯, 平均长 26.24 厘米、粗(周长) 12.74 厘米、单果重 177.03 克, 果实可食率 69.2%。生育期适中, 生长周期约 340-350 天。(2) 产量表现: 丰产性能较好, 平均单株产量 26.2 公斤, 折合亩产 3144 公斤。(3) 抗逆性: 中抗 4 号生理小种香蕉枯萎病, 在香蕉枯萎病重病区种植的情况下, 植株可收获率达到 80%以上。(4) 主要品质指标: 果肉浅黄色, 肉质嫩滑, 口感好, 风味香甜。可溶性固形物含量 20.9%, 可溶性糖 15.8%, 蔗糖 5.57%, 可滴定酸 0.277%, Vc 含量为 7.438 mg/100g 果肉。

**产量表现:** 丰产性能较好, 平均单株产量 26.2 公斤, 折合亩产 3144 公斤。

**栽培要点:** (1) 采用无病毒组培种苗。(2) 种植时期: 冬暖地区以 2-3 月份早春植为宜, 避免冬季抽蕾, 影响产量质量。(3) 种植密度: 每亩 120-130 株为宜。(4) 科学肥水管理: 要求较高的肥水管理水平。施肥要以有机质肥为主。(5) 防风: 植株中后期, 要立防风桩, 增加抗风力。(6) 注意病虫害防治: 定植前可浇施 1 次土壤杀菌剂如多菌灵等, 降低枯萎病病原基数, 尽量使用地下水灌溉, 对降低枯萎病发生具有显著效果。

**适宜区域:** 适宜在滇西边境地区、滇桂石漠化片区和我国其它各香蕉产区种植, 尽量避免冬季抽蕾

**选育单位:** 广东省农业科学院

**联系地址:** 广州市天河区大丰二街 80 号

**联系人:** 易干军

**联系电话:** 13302200898

**电子邮箱:** yiganjun@vip.163.com

#### (六) 香玲核桃

**品种来源:** 山东省果树研究所杂交育成, 2008 年天水市果树研究所从山东省果树研究所引进

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9月上旬坚果成熟，平均坚果重12.2克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率65.4%，核仁脂肪含量65.5%，蛋白质含量21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度4×4或4×5米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土壤水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**0938-8612153；15120571110

### **（七）兴桂三号西瓜**

**品种来源：**TZS-e×LPCS-a

**审定情况：**2013年通过广西农作物品种合格审定

**审定编号：**桂审瓜2013017号

**特征特性：**果实短椭圆形，皮色墨绿，覆盖数条黑色清晰宽条纹。皮质坚韧，耐贮运，皮厚1.0-1.1厘米。肉色鲜红，中心糖度11%，清甜爽口。单果重4-6公斤，亩产量2500-3000公斤。植株生长快，长势稳健。抗逆抗病性强，耐弱光性好，果实发育膨大快，果实商品率高。全生育期：春造85-90天；秋造65-70天。是甘蔗、木薯地间套种的适宜品种。大棚和露地栽培均适宜。

**产量表现：**露地栽培，2000-2500kg/667m<sup>2</sup>；大棚栽培2500-2700kg/667m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**（1）营养杯育苗移栽，亩植密度：露地栽培，亩种植200-250株（不整枝）或400-500株（整枝）；大棚栽培，亩种植1200-1500株（一株留一果）。（2）合理施肥：一般按亩施1000-2000kg沤熟农家肥、40kg过磷酸钙、30-50kg三元复合肥作基肥，结合整地起畦施放。瓜蔓倒蔓后，在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥，一般按亩施沤熟饼肥300-500kg，三元复合肥30kg，硫酸钾20kg。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施2-3次，并适时加强水份供应。采收前7天应控水以确保果实品质。（3）选留第3雌花留果，每株选留1果。（4）及时防治病虫害。

**适宜区域：**可在全区西瓜产区种植

**选育单位：**广西农科院园艺研究所

**联系地址：**南宁市大学东路174号

**邮政编码：**530007

**联系人：**洪日新

**联系电话：**0771-3245057；324394

### **（八）中林1号**

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：（90）晋科鉴字298号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重10.5克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧

密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90%以上，坐果率 50%–60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距 3–5 米×5–7 米；林粮间作株行距 3–5 米×8–12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351–7223143、13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

### （九）陇薄香 1 号

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95–4–6

**审定情况：**2010 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果 2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1 年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶 7–9 片，长 2.5cm，宽 1.9cm，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率 71.3%，多为双果，雄花序平均长 4cm。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径 3.9cm，横径 4.0cm，侧径 3.6cm，三径平均 3.8cm，平均单果重 14.3g，壳厚 0.87mm。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率 66.4%。脂肪含量 67.5%，蛋白质含量 20.8%，风味油香，品质优。

定植后第 3 年开始结果，雌先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期 3 月中旬，雄花盛期 4 月上旬，雌花盛期 4 月上中旬，8 月底坚果成熟，11 月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001 年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6 年生树平均株产坚果 3.64 kg，较对照品种西洛 3 号增产 9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距 5m×8m，果粮间作适宜株行距 8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥 80–100kg，磷酸二铵 0.5–1.0kg，萌芽前株施氮肥 0.25kg，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各 0.25kg。年降雨量 500mm 以上的地区，可不进

行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 桂春8号

**品种来源：**杂交选育(柳8813×桂春2号)

**审定情况：**2007年通过广西品种审定

**审定编号：**桂审2007002号

**特征特性：**生育期春播平均97天，与对照种桂春1号(95天)相当，秋播85天左右，属中早熟春大豆品种。有限结荚习性，白花，灰毛。株高56.7cm，主茎13.3节，分枝3.3个，单株荚数34.7个，单株粒数75.5粒，百粒重16.1g。株型收敛，通风透光性好，叶片大小中等，长卵圆形，落叶性好，茎较粗，耐肥抗倒伏，荚灰褐色，大小中等，不裂荚，粒近圆形，种皮黄色有光泽，脐淡褐色，外观品质好。该品种耐旱耐瘠性强，达一级高抗旱水平，适应性广，高抗霜霉病、锈病等多种病害。此外，该品种具有独特的高抗重金属镉特性。经农业部谷物测试中心品质测定，桂春8号蛋白质含量高达45.77%，脂肪含量18.54%，属高蛋白大豆品种。

**产量表现：**桂春8号(原号桂816)参加广西第八周期(2003-2005年)春大豆区域试验。三年三造平均亩产186.63kg，比对照种桂春1号增产10.2%，增产达显著水平，居九个参试种第一位，亩产幅度132.00-220.00kg。三年三造参试17点次中有14点次比对照种增产，占参试点次的82.4%，增产点数居各参试种首位。在隆安、武鸣、靖西、贵港等春大豆主栽区进行生产试验及示范试种，均表现耐旱耐瘠，增产明显，清种一般亩产达180-200公斤，高产栽培亩产250公斤以上。与甘蔗间种一般亩产130-150公斤，高产栽培可达180公斤以上。

**栽培要点：**(1)精细整地，施足基肥：要求深耕耙碎耙平，亩施有机肥500公斤加25公斤钙镁磷肥混施于播种沟内。(2)适时早播：一般在2月中旬至3月上中旬播种为宜。具体播期主要看气温和水份，气温稳定在10℃以上，水份充足时即可播种。(3)合理密植：肥地宜稀，瘦地宜密，亩密度要求1.3-1.6万株。(4)种植方式和规格：最好采用点播方式，一般行距40cm左右、穴距15-20cm，每穴播3-4粒，出苗后每穴留1-3株为宜。

**适宜区域：**全区大豆产区种植

**选育单位：**广西农业科学院玉米研究所；广西农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路174号

邮政编码: 530007

联系人: 梁江

联系电话: 13878747528

电子邮箱: liangjiang0626@163.com

### (二) 晋豆 39

品种来源: 埂 283/早熟 18 号

审定情况: 2012 年国家农作物品种审定委员会审定

审定编号: 国审豆 2012007

**特征特性:** 鲜食夏播生育期平均 78 天, 比对照新六青早 3 天。株型收敛, 有限结荚习性。株高 48.9 厘米, 主茎 11.7 节, 有效分枝 2.3 个, 单株有效荚数 34.4 个, 多粒荚率 58.8%, 单株鲜荚重 65.9 克, 百粒鲜重 75.1 克; 每 500 克标准荚数 191 个, 荚长×荚宽为 5.5 厘米×1.3 厘米, 标准荚率 62.2%。圆叶, 白花, 灰毛。籽粒圆形, 种皮黄色、无光, 种脐淡褐色。接种鉴定, 抗花叶病毒病 3 号株系, 中抗花叶病毒病 7 号株系。

鲜食春播生育期平均 97 天, 比对照浙鲜 4 号晚 10 天。株型收敛, 亚有限结荚习性。株高 61.2 厘米, 主茎 11.4 节, 有效分枝 1.2 个, 单株有效荚数 19.1 个, 单株鲜荚重 48.0 克, 百粒鲜重 77.3 克。每 500 克标准荚数为 173 个, 荚长×荚宽为 5.7×1.3 厘米, 标准荚率为 68.6%。圆叶, 白花、灰毛。籽粒圆形, 种皮黄色、微光, 种脐褐色。接种鉴定, 抗花叶病毒病 3 号株系, 中抗花叶病毒病 7 号株系。

**产量表现:** 2009-2010 年参加鲜食大豆夏播品种区域试验, 两年平均亩产鲜荚 726.8 千克, 比对照新六青增产 9.8%; 2011 年生产试验, 平均亩产鲜荚 776.9 千克, 比对照新六青增产 12.9%。2009-2010 年参加鲜食春播大豆品种区域试验, 两年平均亩产鲜荚 826.0 千克, 比对照增产 12.1%; 2010 年生产试验, 平均亩产鲜荚 735.9 千克, 比对照浙鲜 4 号增产 15.7%。

**栽培要点:** (1) 春播 3 月中旬至 5 月下旬播种, 夏播 6 月 1 日至 7 月 30 日播种, 条播行距 30-50 厘米。(2) 亩种植密度, 高肥力地块 1.5 万株、中等肥力地块 1.8 万株、低肥力地块 2.0 万株。(3) 亩施腐熟有机肥 1000-2000 千克、过磷酸钙 20-30 千克, 或者亩施磷酸二铵 7-10 千克, 初花期亩追施尿素 2.5 千克或氮磷钾复合肥 5-15 千克。

**适应区域:** 宜适宜上海、浙江杭州、安徽铜陵、江西南昌、湖北武汉作鲜食大豆春播、夏播种植; 福建厦门、广东广州、广西南宁、四川成都、云南昆明、海南海口作鲜食大豆春播种植; 江苏如皋、南京作鲜食大豆夏播种植, 适宜山西中部春播, 南部夏播。

**选育单位:** 山西省农业科学院经济作物科学研究所

**联系地址:** 山西省汾阳市小南关门外

**邮政编码:** 032200

**联系人:** 刘学义

**联系电话:** 0358-3320094

### (三) 赣豆 5 号

品种来源: 矮脚青×赣豆一号

**审定情况：**2004 年通过江西省审定，2006 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2006029

**特征特性：**该品种属夏秋兼用型大豆品种。亚有限结荚习性，紫花，茸毛棕色，荚熟褐色，种皮绿色，种脐褐色，茎秆粗壮，耐肥抗倒。夏大豆种植，全生育期 120d。株高 90cm 左右，分枝强，单株结荚 200 荚左右，百粒重 30g。秋大豆种植，全生育期 105d 左右，株高 75cm，分枝 3-4 个，单株结荚 45-60 个，百粒重 26-28g。蛋白质含量 47.3%，脂肪含量 20.2%。田间植株表现抗倒伏性好，中感大豆花叶病毒病。

**产量表现：**2004 年参加热带亚热带地区夏大豆品种区域试验，平均亩产 187.45Kg，比对照埂青 82 增产 20.4%（极显著）；2005 年续试，平均亩产 171.8Kg，比对照增产 25.8%（极显著）；两年区域试验平均亩产 179.6Kg，比对照增产 22.9%。2005 年生产试验，平均亩产 171.4Kg，比对照增产 27.0%。

**栽培要点：**（1）播种。在 6 月下旬至 7 月 20 日播种，播种量为每亩 5-6Kg。栽培密度为行距 45cm、株距 24cm，每亩定苗 8000 株。（2）管理。每亩施钙镁磷肥 25 Kg 作种肥，三叶期每亩施钾肥 5 Kg，封行前结合中耕培土追施尿素 7.5 Kg。播种后出苗前可用“乙草胺”乳剂 100g，或“地乐胺”乳剂 200g 对水 40-50 Kg，充分乳化后喷洒厢面。若出现徒长，可在开花前每隔 10 天每亩用 15%多效唑 20g 对水 25 Kg 喷施。

**适宜地区：**适宜在江西省全省夏播、秋播种植，也适宜在广东、广西、海南、福建中部地区夏播种植

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所选育

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子邮箱：**dadouzu@163.com

#### （四）航花 2 号花生

**品种来源：**航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载，返回地面后选育而成的太空诱变株系

**审定情况：**2012 年通过广东省农作物品种审定，2012 年通过国家农作物品种鉴定

**审定编号：**粤审油 2012002，国品鉴油 2013015

**特征特性：**航花2号是直立珍珠豆型，连续开花，疏枝，株型紧凑，生势强。主茎高54.4cm，分枝长58.8cm，总分枝数7.2 条，结果枝6.3 条，主茎叶片数17.1，收获时主茎青叶数9.3，叶片大，叶色绿。单株总果数18.5 个，饱果率82.70%，双仁果率83.69%，百果重199g，公斤果数579 个，出仁率67.95%。抗倒性，耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好，叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%，蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131天。

**产量表现：**2010 年度国家区域试验中，干荚果平均产量为 265.58 公斤/亩，比对照种

油油 523 增产 21.07 公斤/亩，增产 8.62%，增产达极显著水平。平均仁产量为 185.37 公斤/亩，比对照种增产 10.65 公斤/亩，增产 6.09%，增产达极显著水平。

在2011年度国家区域试验中，干荚果平均产量为300.40 公斤/亩，比对照种油油523 增产26.97 公斤/亩，增产9.86%，增产达极显著水平。平均仁产量为204.08 公斤/亩，比对照种增产18.89公斤/亩，增产10.20%，增产达极显著水平。

2012 年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产 291.90 公斤，对照种油油 523 干荚果平均亩产 255.59 公斤，比对照种油油 523 增产 36.31 公斤/亩，比对照种增产率为 14.21%。

**栽培要点：**(1)不适宜在花生连作田种植。(2)适时播种，春植在惊蛰前后，秋植在立秋前后播种较为适宜。(3)合理密植：每亩播种 1.8-2.0 万苗为宜。(4)施足基肥，适量及时追肥，防止后期徒长；(5)苗期及生长后期应注意防止渍涝，防止死苗、烂果。

**适宜区域：**航花 2 号高产、稳产、抗病性较好，适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植

**选育单位：**广东省农业科学院作物研究所

**联系地址：**广州市天河区金颖西二街 18 号

**邮政编码：**510640

**联系人：**李小波

**联系电话：**020-87511820

**电子邮箱：**lixiaobo1981@163.com

### **(五) 德蔗 03-83**

**品种来源：**粤糖 85-177×ROC22

**审定情况：**云南省审定（2012 年）

**审定编号：**滇审甘蔗 2012004

**特征特性：**中熟、高糖、高产、稳产、粗生易管、适应性强、宿根性好、抗逆性强等优良性状。

**产量表现：**2008-2011 年，在云南省区域化试验和生产示范试验 35 次试验中，德蔗 03-83 平均蔗茎产量 8272 千克/亩，比对照 1 增产 20.43%，比对照 2 增产 54.44%；11 月到 3 月平均蔗糖分依次是：11.24%、13.61%、14.82%、16.15%、16.38%，糖分峰值可达 16%以上。平均含糖量 1187 千克/亩。

**栽培要点：**(1)中大茎种，种植行距以 1.1-1.2m 为宜，公顷下芽量 12000 芽左右。(2)旱地、早坡地种植应采用深沟槽植板土栽培，冬植或早春植采用地膜覆盖。(3)该品种早生快发，前中期生长快，有条件的蔗区可用有机肥或淤泥作基肥，在苗期早追肥，生长中期施足攻茎肥，适当高培土，促进根系发达深扎和蔗茎基部粗壮，防止后期倒伏。(4)前季蔗砍收后，要及时清理蔗田，加强宿根管理，做到早松蔸，早施肥，适时对蔗地进行地膜或蔗叶覆盖，充分利用土壤水分、促进宿根发株，保证宿根蔗丰收。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区种植，在燥热蔗区种植优势尤其明显。

**选育单位：**云南省德宏傣族景颇族自治州甘蔗科学研究所，云南省农科院甘蔗研究所

**邮政编码：**678707

**联系人：**张永港

**联系电话：**0692-7955229

**电子邮箱：**gztxbgs@126.com

#### **（六）福农 38 号**

**品种来源：**粤糖 83-257×粤糖 83-271

**审定情况：**国家鉴定（2013 年）

**审定编号：**国品鉴甘蔗 2013001

**特征特性：**植株高大，中至中大茎，节间圆筒形，节间较长，茎皮遮光部分黄绿色，露光部分黄褐色；腊粉较多，无气生根；芽卵圆形，芽翼较大，芽基离叶痕，芽尖齐生长带；根带淡黄至褐色，2-3 列，不规则排列；叶片较长，中等宽，叶片斜出，叶尖下垂；叶鞘青绿，偶有褐斑；易脱叶，57 号毛群不发达；内叶耳为短披针形，外叶耳羽化。萌芽较快，出苗率高，分蘖早，分蘖力强，有效茎多，前期生长中等，中后期生长快，叶片青秀，尾力好。高抗花叶病，高抗黑穗病，田间种植未发现黄叶综合症、锈病等病害，耐旱性好，宿根性强，抗倒性较好，较耐瘠薄。属中熟品种。

**产量表现：**2011-2012 年参加全国甘蔗品种区域试验，2 年新植 1 年宿根平均蔗茎产量 104.21 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 4.53%，与对照 ROC22 比 8 点次增产，比对照 ROC16 增产 10.75%，与对照 ROC16 比 10 点次增产；平均蔗糖产量 15.69 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 6.16%，与对照 ROC22 比 10 点次增产，比对照 ROC16 增产 14.28%，与对照 ROC16 比 11 点次增产；11-12 月平均蔗糖分 14.48%，1-3 月平均蔗糖分 15.53%，全期平均蔗糖分 15.08%，比对照 ROC22 高 0.24 个百分点，比对照 ROC16 高 0.49 个百分点。2012 年生产试验，平均蔗茎产量 107.65 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 3.42%，与对照 ROC22 比 8 点次增产；平均蔗糖产量 15.90 吨/公顷，对照 ROC22 增产 2.98%，与对照 ROC22 比 7 点次增产；11-12 月平均蔗糖分 14.43%，1-3 月平均蔗糖分 15.23%，全期平均蔗糖分 14.91%。

**栽培要点：**（1）种植行距以 1.1-1.2m 为宜，公顷下芽量 90000 芽为宜，以冬植、秋植或早春植为宜。（2）在肥力中等或中等以上的水田或水浇旱地种植更能发挥品种特性。（3）该品种宿根性强，可适当延长宿根年限。（4）该品种分蘖多，当茎蘖数足够时应及时培土，以免分蘖过多浪费营养，使茎变细。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区种植

**选育单位：**福建农林大学甘蔗综合研究所；农业部福建甘蔗生物学与遗传育种重点实验室；福建省国家糖料作物改良分中心

**联系地址：**福建省福州市福建农林大学甘蔗综合研究所

**邮政编码：**350002

**联系人：**邓祖湖

**联系电话：**0591-83789428

### **(七) 桂糖 31 号**

**品种来源：**亲本组合：粤糖 85-177×CP81-1254

**审定情况：**2011 年 6 月 13 日通过广西壮族自治区农作物审定委员会审定

**审定编号：**桂审蔗 2011001 号

**特征特性：**植株高度中等，直立，生长整齐，均匀；中至中大茎，节间圆筒形。茎实心，比重大。茎皮曝光前为黄绿色，曝光后为绿中杂淡紫色。腊粉层厚度中等，表皮光滑，无芽沟，芽倒卵圆形，芽基离叶痕；芽尖不到生长带；叶鞘绿色，光滑无毛。外叶耳退化，内叶耳披针形；叶片长，宽度中等，浓绿色。能自动脱叶。早生快发，萌芽率较高，分蘖率高，有效茎多。抗病性、抗虫性、耐寒性较强。植株生长紧凑，高产，稳产，高糖，宿根性好，抗倒性强，适于机械化田间种植管理和收获。

**产量表现：**(1) 蔗茎产量：在 2009-2010 年的广西甘蔗品种区试中平均亩产蔗茎和亩含糖量位居 12 个参试品系首位。平均亩产蔗茎 6.99 吨，比新台糖 16 号、新台糖 22 号分别增产 26.17%和 18.76%；生产试验平均亩产蔗茎 5.99 吨，比新台糖 16 号增产 28.96%，比新台糖 22 号增产 20.45%。在 2008-2010 年的高产栽培示范中，亩产蔗量达到 13.14 吨，比新台糖 22 号增产 18.7%。(2) 蔗糖分和含糖量：据区试结果，11 月至 2 月平均甘蔗蔗糖分为 14.16%，与新台糖 16 号和新台糖 22 号相当，亩含糖量为 0.988 吨，比新台糖 16 号增糖 22.70%，比新台糖 22 号增糖 16.68%。

**栽培要点：**(1) 适宜在排水良好、肥力中等以上的土壤种植。施足基肥，增施有机肥，早追肥。(2) 行距 0.9-1.2 米，亩下种 7000 芽。(3) 蔗种最好浸种 24 小时并用多菌灵浸种 10 分钟消毒，以提高出苗率，且出苗快，出苗整齐。(4) 以冬植或春植为宜，适当早培土。“早种早管”是其高产的关键。(5) 生长期注意防治病、虫、草、鼠害。在中等以上管理水平的蔗区可以适当延长宿根年限。在水肥条件高的蔗地，每亩有效茎数应控制在 5000-5500 条。

**适宜区域：**适应在广西、云南、广东、福建等蔗区中等以上肥力的旱地和水田种植

**选育单位：**广西农科院甘蔗研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 172 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**王伦旺

**联系电话：**0771-3899603

**电子邮箱：**wlunwang@163.com

## **VI. 其他**

### **(一) 华康 2 号**

**品种来源：**秋丰 N×白玉 N

**审定情况：**贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

**审定编号：**黔审蚕 2013002 号

**特征特性：**秋季全龄期 25.5 天，五龄期 8.3 天；小蚕眠起快而整齐，就眠时间短；食桑

旺盛；老熟齐、营茧快；抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆，大而匀整，茧色白，皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

**产量表现：**万蚕产茧量 19.6 千克、万头茧层量 4.37 千克，比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

**养殖要点：**地蚕育、蚕台育均可，饲养密度宜稀，足量适时给桑，及时匀座、扩座，及时上蔟。

**适宜区域：**滇桂黔石漠化片区；武陵山片区；毕节试验区

**选育单位：**中国农业科学院蚕业研究所；贵州省蚕业研究所

**联系地址：**江苏省镇江市润州区四摆渡中国农业科学院蚕业研究所；贵州省贵阳市花溪区金竹镇贵州省蚕业研究所

**邮政编码：**212018；550006

**联系人：**徐安英；韩世玉

**联系电话：**18952944575；13508518628

**电子邮箱：**srixay@126.com；gzhansy@sohu.com

## （二）闽南饲用（印度）豇豆

**品种来源：**1989 年，福建省农业科学院收集逸生的印度豇豆种质资源，作为旱地饲用绿肥重新开展品种整理与研究，其中部分种质资源因适口性好、高产、且遗传性状稳定的优点被保存下来。到上世界 90 年代末，为治理红壤丘陵山地果园水土流失，经调查研究发现印度豇豆经过 40 多年在福建各地种植，已成为适应红壤丘陵山地的优良牧草、绿肥品种。因此，福建省农业科学院农业生态研究所再度对印度豇豆进行提纯复壮，筛选出该品种，闽南饲用（印度）豇豆（*Vignasinensis Sari var. cv. Minnan*）。

**审定情况：**2012 年通过全国牧草品种审定委员会审定

**审定编号：**品种登记号：453

**特征特性：**闽南饲用（印度）豇豆为一年生豆科豇豆属草本植物，株型为半匍匐型、生长后期略缠绕，草层高 30-50cm，主根系，主要分布在 0-40cm 土层。蔓茎长 1.5-2.5m，有分枝 4-6 个。茎为三棱形，绿色。叶为三出复叶，菱卵形，无毛，顶叶略大于边叶，叶片光滑油亮，长 3-18 cm，托叶长椭圆状披针形。花淡紫色或白色，花序腋生，每花梗 2-6 朵花，花萼钟状，雄蕊二体（9+1）；每花结荚 1 个，果荚下垂，圆筒形，长 15-20cm，每荚 8-12 粒种子，种子短矩形，淡黄褐色，千粒重 100-120g 左右。该品种抗逆性强、耐瘠、喜温暖湿润气候。在 8.5℃开始萌动生长，为生育期间最适生长温度 15-26℃。夏季生长迅速；耐旱、耐热，适应夏季高温干旱气候条件；对土壤要求不严，适宜 pH 值为 5-8，新垦红壤地稍施磷肥即可；易结瘤，根瘤多，固氮能力强。不耐霜冻和水淹，0℃时微受冻害，在-3℃-4℃下不久即死亡，故播种不宜过早，以免发生早春冻害。苗期主要有蚜虫危害。

**产量表现：**在华东、华中、华南、西南地区 6 个试验点的区域试验干草产量为 12806-5101kg/km<sup>2</sup>；生产试验中鲜草产量平均为 51225kg/km<sup>2</sup>，干草产量 8023kg/km<sup>2</sup>。

**栽培要点：**闽南饲用（印度）豇豆采用穴播，株行距 30×20cm，每穴播 3-4 粒，亩播种量 2-3kg，播种深度 3-5cm，播后盖细土。播种期在 3 月中旬-5 月中旬均可播种。在闽北地区应尽量早播，以提高产量。出苗后要及时进行第一次中耕除草，伸蔓前进行第二次中耕除草，封垄前进行第三次中耕除草。每次中耕除草之后都要进行一次培土。前期可适当施少量氮肥，后期施肥以磷钾肥为主，少施氮肥。闽南饲用（印度）豇豆为蔓性作物，单播的要搭架，采种田搭架尤为重要。当藤蔓达 30-50cm 时即可刈割，留茬高度 10-15 cm。全生育期可刈割 2-3 次。刈割后应及时补施肥料和灌溉，以促进再生和提高产量。留种田应适当增施磷、钾肥，苗期注意防治蚜虫，种子成熟期不一致，应分批采收。

**适宜区域：**适应福建、江西、四川、云南、广东、广西、海南等热带、亚热带地区种植

**选育单位：**福建省农科院农业生态研究所

**联系地址：**福建省农业科学院农业生态研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**李春燕

**联系电话：**0951-87572364

**电子邮箱：**591799262@qq.com

## VII. 畜牧

### （一）大恒 699 肉鸡配套系

**品种来源：**大恒 699 肉鸡配套系是四川大恒家禽育种有限公司利用四川地方鸡种，以生长速度、繁殖性能与外观性状为主要育种目标，采用现代家禽育种方法和手段，历经 6 个世代的遗传选择，培育出的快速型青脚麻羽配套系。

**审定情况：**国家审定

**审定编号：**（农 09）新品种证字第（39）号

**特征特性：**大恒 699 肉鸡配套系以快速、青脚麻羽为主要特征，父母代繁殖性能较高，商品代生长速度快，其均匀度、抗逆性、料肉比、外观性状等方面均受到商品生产者的普遍认可。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场，适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。

**产量表现：**2006-2009 年，四川大恒家禽育种有限公司通过配套技术的集成、组装与中试，在四川省内进行示范饲养大恒 699 肉鸡配套系 30 万套，其均匀度、成活率、饲料转化比、外观性状等方面受到广泛认可。尤其是商品鸡的生长速度与其它同类产品相比具有明显优势。

2010 年，大恒 699 肉鸡配套系通过国家审定以来，该品种在四川、重庆、云南、贵州、安徽、陕西、山西、湖南、湖北、甘肃、宁夏、青海、河南、山东、广西、内蒙、西藏、新

疆等全国 18 个省（直辖市和自治区）推广，共计推广父母代种鸡 280 余万套，可生产商品代肉鸡 3 亿只以上，其繁殖性能、生长速度、饲料转化率及抗病能力均得到养殖户的一致好评。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。

**养殖要点：**该品种适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。笼养鸡上市日龄为 70-90 日龄，放养鸡上市日龄为 120 日龄左右。具体养殖要点参见《大恒优质肉鸡父母代种鸡饲养管理技术规程》（DB51/T678-2007）、《大恒优质肉鸡商品代饲养管理技术规程》（DB51/T679-2007）。

**适宜区域：**该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场

**选育单位：**四川大恒家禽育种有限公司

**联系地址：**四川省成都市锦江区牛沙路 7 号

**邮政编码：**610066

**联系人：**李晴云；杨朝武

**联系电话：**028-84555593

**传真号码：**028-84555972

**电子邮箱：**cwyang@foxmail.com

## （二）荷斯坦奶牛

**品种来源：**主要从国外引进荷斯坦奶牛进行纯种繁育，尤其是引用美国、加拿大、荷兰、日本、德国等国的种公牛或冻精，长期与各地黄牛进行级进杂交、选育，形成了现在的中国荷斯坦牛。

**特征特性：**荷斯坦奶牛体质细致结实，结构匀称，毛色为黑白相间，花片分明，额部有白斑，腹下、四肢膝关节以下及尾帚呈白色。乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小、分布适中。

**产量表现：**我国荷斯坦成母牛平均产奶量约为 5000 千克，个别高产牛群产奶量可达 8000 千克以上，平均乳脂率在 3.2% 以上，北方地区产奶量较高，平均为 5000-6000 千克，南方地区由于气候炎热，产奶水平相对较低，大约为 4500-5500 千克。

**养殖要点：**（1）泌乳初期：4-5 天后，日粮中可加适量的青饲料和青贮饲料，混和精料的给量可增加到 0.5-1 千克。1 周后若食欲正常，乳房水肿消退，可每隔 2-3 天增加精料 0.5-1 千克。管理上注意母体、产房的卫生，防止产后感染；（2）泌乳盛期：从母牛分娩后 10-15 天开始，常规饲养即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足泌乳需要，乳牛每产 3 千克乳给 1 千克料的基础上，每天再多给 1-1.5 千克的混和精料，作为增加产奶量的预付饲料；（3）泌乳中后期：采用常规饲养法，即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足乳牛的泌乳需要，乳牛每产 3 千克牛奶，需供给 1 千克混和精料，实施按乳给料。若前期机体消耗很多，膘情体况不佳，可在常规饲养的基础上再增加 0.5-1 千克的混合精料，以恢复体况并考虑母牛妊娠的营养需要；（4）干奶期：此期的饲养原则是在满足乳

牛营养的前提下尽早停止泌乳活动，饲料应以青粗料为主，少喂精料，停喂多汁料及糟渣类辅料。

**适宜区域：**全国，尤其是奶牛主产区

**引进单位：**黑龙江省查哈阳农场畜牧科

**邮政编码：**162116

**联系人：**张文有

**联系电话：**0452—5550649

## VIII. 水产品

### (一) 虹鳟

**品种来源：**虹鳟是黑龙江水产研究所引进的经多年选育的优良品种

**审定情况：**已审定

**审定编号：**GS03006-1996

**特征特性：**身体呈纺锤形、略侧扁，吻圆、钝吻突、口端位。上颌骨后延至眼下缘。鳃膜不与颊部相连，圆鳞，鳞细小。体背部苍青色或兰绿色，腹部灰色或银白色成鱼从鳃盖后部起沿侧线至尾柄前有一条紫红色彩带。稚鱼至成鱼全身及背、腹鳍散布有黑色斑点。稚鱼体侧有 8-12 个椭圆形幼鲑斑，发育至 15cm 前后幼鱼斑逐渐消失。

虹鳟可短时间内忍受 25° C 的水温，养殖条件下水温达 22° C 时，摄食量明显减少，生命进入危险状态。生长最适水温是 12-18° C，超过 18° C 或低于 12° C 越多生长越慢。稚鱼适宜生活温度 10℃左右，最适生长温度为 16-18℃，在适温范围内摄食旺盛，生长迅速，机体保持良好的新陈代谢状态。生长没有明显的下限温度，1℃水温下仍能摄食生长。虹鳟能生存于 PH5.5-9.2 的水中，但最适 PH 范围为 6.5-6.8。对盐度的适应能力则随着个体的成长而增强，稚鱼 5-8%、当年鱼 12-14%、一龄鱼至成鱼 20-35%。通常 25g 以上鱼种，经半咸水过渡，即可适应海水生活。以水生或近水陆生昆虫为食，也摄食小型鱼类。养殖条件下从稚鱼至成鱼可完全摄食人工饵料。喜栖清冷富氧水域，生长适宜溶氧是 6 mg/L 以上。9mg/L 以上快速生长。

**产量表现：**鱼产量与水流量有直接关系，水流量为每秒 0.2 立方米，商品鱼生产能力为 3 万斤。

**养殖要点：**要求水质清澈流水养殖，温度不超过 20℃，适宜溶氧达 6 mg/L 以上。注意预防小瓜虫、三代虫、水霉菌、细菌性肠炎等；更要注意预防病毒性疾病，如虹鳟鱼传染性胰脏坏死症（IPN）、传染性造血器官坏死症（IHN）；以及营养性疾病，如肝脂肪变性病等。

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**选育单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

电子邮箱: bqlharbin@163.com

## (二) 施氏鲟

**品种来源:** 野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性:** 施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟, 俗称七粒浮子、七星鱼, 在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属, 主要分布于黑龙江流域, 在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色, 腹面白色, 体长梭形, 头呈三角形, 前部尖细。顶部较平, 吻尖; 口下位为横裂, 口唇具花瓣状皱褶; 吻腹面口前方有横列的须 2 对, 等长, 须基部前方若干疣状突(幼鱼更为明显), 多数为 7 粒, 故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连, 吻长占头长 70% 以上, 吻端锥形, 两侧边缘圆形, 头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板, 背骨板 1 列, 11-17 枚; 侧骨板 2 列, 32-47 枚; 腹骨板 2 列, 4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘, 鳞间皮肤粗糙, 身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位, 鳍条数 38-53; 胸鳍位近腹面, 第一不分枝鳍条长, 略硬; 臀鳍位于背鳍基部之后, 鳍条数 20-32; 尾鳍歪形; 鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类, 多栖息于大江之江心、江套以及旋流里, 喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居, 其行动迟缓, 喜贴江底游动, 属于中下层鱼类, 很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游, 其活动距离多在 200km 范围内, 几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体, 很少群集, 每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃, 冬季在江河深处越冬, 解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下, 喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间, 更偏向于冷水, 一般认为其生存温度为 1-26℃, 但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明, 施氏鲟在 30-33℃ 时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异, 主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索, 已成功解决了人工条件下开口、转口问题, 并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低, 甚至停食, 其性情温顺, 对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1 米以上, 重 6 公斤, 年龄在 9 龄以上, 雌鱼稍晚。在黑龙江中游, 施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103cm、重 4kg), 雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105cm、重 6kg)。在黑龙江下游, 施氏鲟 10-14 年(长 205-125cm、重 6-18.5kg) 成熟, 雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游, 施氏鲟于春季至早夏(5-7 月) 产卵, 此时水温 15-20 度, 但也有报道产卵延续到 9 月份的; 在黑龙江下游, 施氏鲟春季产卵, 产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵, 水深 2-3m, 亲鱼于秋季开始向产卵场洄游; 在冬季, 它们栖息地-产卵场下游的不远处, 80% 亲鱼的性腺尚未达到最后成熟; 到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色, 具粘性, 卵径 3.15-3.37mm, 在黑龙江中游, 施氏鲟的怀卵量为 11.4 万-129.2 万粒(平均 38.5 万粒), 而在黑龙江下游, 施氏鲟的怀卵量为 4.1 万-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃ 水温经 83-295h 破膜出苗, 在 18-20℃ 水温经过 8.5d 开始

摄食。实验室的观察，在 17-19℃ 水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃ 以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩（3956kg，10 个月）；福建明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>（净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>，257d）。

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程（SC/T 1086-2007）。

**设施硬件：**可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）—人工催产（繁殖水温，水质）—人工授精；孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）—鱼苗培育（质量筛选、开口、转口驯化）—（按密度定期分池）—投喂管理（定时、定量、定员、定位）—病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）—商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### （三）杂交青虾“太湖 1 号”

**品种来源：**是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究，首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交，将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种，并通过杂交后代的回交和选育，获得的性状优良的青虾新品种，也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种。

**审定情况：**2009 年 1 月，杂交青虾“太湖 1 号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种

**审定编号：**品种登记号：GS-02-002-2008

**特征特性：**（1）生长速度很快：在池塘人工养殖条件下，20-30 天就开始有部分达到上市规格（300 尾/千克）。（2）个体大：个体达 140-160 尾/千克大虾的比例远高于普通青虾。（3）体形、体色好：体形看上去较壮实，体表光洁发亮，深受消费者喜爱。（4）成虾活

力强，耐操作、耐运输，受养殖、销售者的亲睐，通常塘边售价比普通青虾每千克高出 10-20 元。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中，该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高 25%左右。

**养殖要点：**(1) 为保证虾苗质量，亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场。(2) “太湖 1 号”青虾生长速度快、个体大、产量高，应避免在春节期间集中上市，建议在养殖过程中捕大留小，轮捕上市。(3) 养殖池塘适当种草，水草覆盖率 25-50%，水深控制在 0.5-1.2 米。(4) 养殖场所建立严格的隔离和防逃措施，防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路 9 号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

#### (四) 杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短 1-2 月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达 10000 公斤，利用池塘养殖可以达到亩产 2000 公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为 7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在 6 毫克/升以上。杂交鲟在水温 18-15℃时生长良好，当水温超过 33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养的鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在 15 厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为 600-800 尾/亩，网箱 13-15 尾/平方米、水泥池 10-12 尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质在 40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域  
**引进单位：**北京市水产科学研究所  
**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号  
**邮政编码：**100068  
**联系人：**高 亮  
**联系电话：**010-67586095  
**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

#### （五）甘肃金鳊

**品种来源：**1996 年，以在甘肃永昌县发现的虹鳊变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到 2005 年，选育的（甘肃金鳊）F<sub>3</sub>的生长速度比基础群体提高 20%，种质纯度达 90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳊鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上部。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳊是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为 5-24℃，适宜水温为 7-18℃，最适宜的生长水温为 13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳊摄食旺盛、生长迅速，机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于 7℃或高于 20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼 3-4 龄，雄鱼 2-3 龄。繁殖水温：5-10℃，以 8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达 500 克以上，亩均产量达 20 吨

**养殖要点：**同虹鳊

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路 113 号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931-8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

#### （六）大口黑鲈“优鲈 1 号”

**品种来源：**大口黑鲈“优鲈 1 号”养殖新品种是以国内 4 个养殖群体为基础选育种群，采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续 5 代选育获得的大口黑鲈选育品种，由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山

市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况：**2010 年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号：**GS01-004-2010

**特征特性：**大口黑鲈“优鲈 1 号”的生长速度比普通大口黑鲈快 17.8%-25.3%，高背短尾的畸形率由 5.2%降低到 1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈 1 号”生长快，池塘养殖亩产增收 15.6-17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐。（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多。

（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益。（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）木薯间种玉米高产栽培技术

**技术概述：**针对目前玉米、甘蔗、木薯、桑树都是广西重要的旱地作物，在生产中难免有顾此失彼的现象。为了解决玉米与甘蔗、木薯争地的矛盾，又能增加广西玉米总产量，达到农民能够钱粮双丰收的目的，可以在甘蔗、木薯、桑树行间进行间套种玉米或玉米行间进行间种或套种黄豆、红薯等旱地作物，这是集土地利用、空间、时间于一体的高效种植方式。

**增产增效情况：**正常的条件下，玉米生长不受影响，每亩可收获（干粒）300-400 公斤，木薯（鲜薯）产量 1.5-2.0 吨。

**技术要点：**（1）土地要求：具有一定深度的耕作层，肥力中等以上，排水良好的缓坡、平地的各类土地都可种植。（2）品种选择：玉米宜用早熟性、株型直立紧凑品种；木薯品种可用长势较旺的品种，如华南 205，较为瘦瘠的耕地可选用华南 5 号等品种。（3）整地：用机具或畜力尽量深翻，充分耙细，平整地面，清除杂草，拣净上茬作物残体与残膜。按东西朝向整畦。（4）种植时间：2 月下旬至 3 月中旬种植为宜。（5）种植：在畦两边开木薯种植行，

行距 0.8-1.0 米, 株距 0.8 米, 行沟深 10 厘米, 每亩施入腐熟农家肥 1000 公斤, 加钙镁磷肥 25 公斤, 三元素 45% 复合肥 25 公斤。畦中间开玉米种植行, 每隔 0.7 米用锄头伴和基肥作为种植穴位, 每穴留双株。(6) 施药抑草: 播种后 3 天内喷施除草剂抑草。(7) 中耕追肥: 待木薯长出地面约 7 厘米高, 玉米高 10 厘米时, 同时进行第一次中耕追施苗肥, 每亩施用尿素 15 公斤; 玉米大喇叭口期距植株 10-12 厘米打洞深施, 每亩施三元素复合肥 15 公斤加 10 公斤尿素, 木薯暂不施肥。(8) 玉米收获及木薯后期管理: 7 月上旬玉米苞衣出现干枯, 即可收获玉米, 清理地面杂草, 注意不要伤及木薯苗, 每亩施尿素 15 公斤加氯化钾 10 公斤, 距木薯苗边 15 厘米挖浅穴施入, 并将玉米秆砍下, 就地铺在地面。

**适宜区域:** 广西玉米、木薯产区

**注意事项:** 玉米品种选择尽量不要选择高大晚熟、叶宽披展品种

**技术依托单位:** 广西农业科学院玉米研究所

**联系地址:** 南宁市大学路 174 号

**邮政编码:** 530007

**联系人:** 黄开健

**联系电话:** 0771-4281754

**电子邮箱:** hkjian@gxaas.net

## (二) 玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述:** 近年来, 随着玉米种植面积逐年扩大, 玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”, 并在全国多个省份得到应用, 技术成熟, 成本低, 2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏, 推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况:** 玉米是我国重要的农作物, 每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失, 约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断, 可增加施药的准确性、提高防治效果, 同时减少了农药的使用, 降低农田污染, 改善生态环境, 节本增效显著。

**技术要点:** (1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式, 系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》, 使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn) 首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫草害防治药剂、用量与施用方法进行防治, 以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域:** 全国各玉米种植区

**注意事项:** 用于玉米病虫草害防治的农药品类在不断变化与更新, 需定期升级所用版本

**技术依托单位:** 中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址:** 北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码:** 100081

**联系人:** 李少昆; 王克如

联系电话：13910325766；18600806492

电子邮箱：Lishaokun@caas；cnwangkeru@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）贵州生态区高粱超高产栽培技术

**技术概述：**贵州高粱生产属企业带动型，因酿酒企业选用品种属中高秆品种，出现不耐密植易倒伏等问题。本技术拟解决贵州生态区高粱主栽品种红缨子在生产中管理粗放后期倒伏严重、平均亩产较低、等主要问题。为此由国家高粱产业技术体系栽培岗位科学家提出“贵州生态区高粱超高产栽培技术研究方案”在贵阳综合试验站所辖示范县（市）进行试验示范研究。

2011年在仁怀、金沙、清镇共计14.3亩进行宽窄行超高产小面积试验研究，其测产结果为红缨子仁怀平均亩产436.8kg、金沙524.5kg、黔高7号清镇市地膜覆盖586.4kg、露地527.2kg。在2012年进行大面积推广200亩，其测产结果为：红缨子仁怀100亩平均亩产达366.9kg、清镇市黔高8号50亩、红缨子50亩通过测产验收，黔高8号平均亩产达425.6kg、红缨子亩产达406.4kg。2013年在仁怀市进行红缨子超高产试验示范200亩，成熟期测产仁怀平均亩产达312.4kg（干旱）。3年试验示范高粱生长后期均未倒伏。

**增产增效情况：**2012-2013年该技术示范累计500亩，成熟期测产红缨子高粱450亩平均亩产361.9kg比5个示范县2012年平均亩产237.2kg增加124.8kg增产52.6%；清镇市“黔高8号”高粱50亩平均亩产达425.6kg比5个示范县2012年平均亩产237.2kg增加188.5kg增产79.5%。就以贵州省2011-2013年高粱平均最低收购价每kg按5.0元计算，该示范500亩为农民增加65560kg高粱增收32万余元。

**技术要点：**采用育苗地膜覆盖或露地宽窄行移栽，宽行70-80cm，窄行40cm，密度8000株/亩，施农家肥每亩2000kg或复合肥100kg作为底肥，追拔节肥每亩30kg尿素，有水源地块在苗期和开花灌浆期灌溉，及时防治病虫害。

**适宜区域：**贵州省

**注意事项：**宽窄行移栽，拔节期起垄，开花灌浆期遇干旱需全田灌溉2次

**技术依托单位：**贵州省旱粮研究所

**联系地址：**贵阳市花溪区金竹镇

**邮政编码：**550006

**联系人：**彭秋

**联系电话：**0851-3760096

**电子邮箱：**p5615@sina.com

## III. 水果

### （一）以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有500余种，几乎所有的农作物都遭受受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量40%，新疆占60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李

始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”（A 剂）为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣（B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂）。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”（A 剂）用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣（B 剂）稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**（1）合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。（2）使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。（3）禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。（4）使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

电子邮箱: CHENJINYONG@CAAS. CN

#### IV. 油料糖料

##### (一) 甘蔗间种春大豆高产高效栽培技术

**技术概述:** 由于耕地资源制约,生态条件特点及能源作物的迅速发展,大豆与甘蔗间作成为了广西大豆主要种植模式,在不与主产作物甘蔗争地的前提下,充分利用生长季节和小气候条件,合理利用地力、空间和光能,获得增产稳收,实现丰歉互补。近年来,广西壮族自治区玉米研究所结合新品种、新技术的应用,对甘蔗间作大豆栽培模式进行了改进,形成了甘蔗间作大豆综合配套栽培技术模式。

**增产增效情况:** 与传统栽培技术相比,该技术在不影响甘蔗产量的前提下,实现大豆与甘蔗两种作物增产增收。大豆可增产 15-20%,纯收入增加 10%以上。大豆与甘蔗间作模式充分利用甘蔗前期生长慢、光合面积小、行间空隙大的特点,可使地力和光热资源得到充分利用,减少水土流失,杂草滋生,减轻病虫害发生(尤其是甘蔗螟虫),此外,大豆根瘤残留可增加土壤中氮素,大豆落叶还田,增加土壤有机质含量,实现用地与养地结合,提高耕地的利用率及农业资源的使用率。产生明显的经济效益、社会效益和生态效益。

**技术要点:** (1) 品种选择: 大豆: 选择早熟、高产、耐旱、矮秆、耐荫大豆品种。生育期 90-100 天,株高 50cm 左右品种。甘蔗: 选择植株收敛、高产、含糖率高的优良品种。(2) 播种时间: 在华南地区,普通大豆的播种适期是 2 月中旬至 3 月中旬,菜用大豆的播种适期在 2 月下旬至 3 月下旬,具体时间根据当地气候条件和甘蔗栽培时间而定。(3) 栽培方式及播种密度: 先种甘蔗,后种大豆;甘蔗种植行距 1-1.4 米,在甘蔗行间条播或穴播早熟春大豆或菜用大豆。大豆穴距 20cm,每穴播种 3-4 粒,出苗后留 2-3 株,密度为每亩 1.4-1.8 万株。大豆播种后喷洒乙草胺封闭除草,做到苗全、苗匀、苗齐、苗壮。A、甘蔗、木薯行距 1.2m,甘蔗行间间种 2 行大豆;B、甘蔗、木薯行距 1.4m,甘蔗行间间种 2-3 行大豆。(4) 平衡施肥。施足基肥: 亩施腐熟鸡粪 500kg+磷肥 25kg,混施于播种沟内。适时追肥: A、出苗后结合中耕除草培土亩施复合肥 20kg,尿素 5kg。B、根外追肥: 根据土壤情况和大豆苗情,在花荚期-鼓粒期喷施叶面微肥 2-3 次。(5) 病虫害防治。主要是防治食叶类害虫。根据田间虫害种类,以化学防治为主,也可利用杀虫灯诱杀。

**适宜区域:** 全区夏播种植

**注意事项:** 华南地区春季雨水较多,注意及时排涝,在豆荚变黄,籽粒归圆,中下部叶片脱落时要及时收获。

**技术依托单位:** 广西农业科学院玉米研究所;广西农业科学院经济作物研究所

**联系地址:** 广西南宁市大学东路 174 号广西农科院经济作物研究所

**邮政编码:** 530007

**邮政编码:** 530227

**联系人:** 梁江

**联系电话:** 0771-4280806

**电子邮箱:** liangjiang0626@163.com

## （二）甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术

**技术概述：**甘蔗是无性繁殖作物，经多年连续无性留种种植后，多种病原物的反复侵染并在植株内积累，抑制甘蔗正常生长，导致优良种性退化，质量和产量不断下降，给生产造成极大的损失，严重威胁甘蔗种植产业安全。特别是甘蔗宿根矮化病、花叶病等无法用化学药物防治的病害侵染甘蔗后，一般感病甘蔗减产 10% 以上，高达 50% 以上。据研究，世界上应用多年的甘蔗品种 30% 以上感染花叶病，100% 感染宿根矮化病。应用脱毒健康种苗技术是目前生产上恢复甘蔗优良种性最有效的技术措施。

广西农科院甘蔗研究所在原腋芽液培快繁技术基础上，从 1999 年开始进行甘蔗脱毒健康种苗相关技术研究，经过近十年的攻关，已形成具有年繁育脱毒健康组培苗 1000 万株以上的生产能力，并在生产上大面积推广应用。其研究成果“甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术研究与示范”于 2009 年通过广西科技厅组织的专家鉴定，达到国际先进水平，并荣获 2011 年度广西科技进步奖三等奖。

**增产增效情况：**单位面积产量增产 15% 以上，蔗糖分提高 0.2 个百分点。与传统种茎种植相比，利用该技术成果生产的健康种苗，其优点主要表现在有：（1）恢复甘蔗品种优良种性，种苗质量好，发芽率、分蘖率、生长速度、成茎率、叶片光合效率等显著高于带病种苗；（2）下种量降低，每亩 0.3-0.4 吨即可；（3）提高单位面积产蔗量，在同等管理水平下，与未脱毒种苗相比较，脱毒健康种苗一般可增产 15.0% 以上，高的达 50% 以上，蔗糖分提高 0.2% 左右（绝对值）；（4）可延长宿根年限 1-2 年；（5）健康种苗繁育采用工厂化育苗，有利建立统一供种制度，提高产业化水平。

**技术要点：**（1）一级种苗田。选择土壤肥沃、排灌方便，最好有滴灌条件的地块种植，亩种植 1500 株左右；加强水肥管理及虫害的防治；当甘蔗植株有 10 个左右成熟芽时可砍收作种繁育。（2）二级种苗田。与常规下种量相比，健康种茎由于其发芽率、分蘖率提高，其下种量大幅度减少。因此，在种植管理过程中一是提高整地质量、保证蔗芽新鲜度及地下害虫防治，保证出苗率；二是施足基肥、盖土厚度适中、防除杂草等，提高分蘖率。

**适宜区域：**甘蔗产区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**广西农科院甘蔗研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 172 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**李松

**联系电话：**0771-3899301

**电子邮箱：**Ls19009@163.com

## （三）甘蔗全膜覆盖种植技术

**技术概述：**针对冬春甘蔗栽种时期雨水少、土壤干旱，但甘蔗出苗需要一定水份的特点，根据田间地块大小，采用幅宽 2-4m 或 6m 的地膜全覆盖下种甘蔗种苗田间土壤墒面。技术有利于减少田间杂草生长，湿度增加提高甘蔗出苗率，促进甘蔗根系深扎和地上部分生长，为

甘蔗新品种的选择和高产稳产创造有利条件。

**增产增效情况：**甘蔗全膜覆盖栽培技术，操作简单，方便易行，地膜成本较常规亩增加 50 元，但田间杂草大量减少，亩除草成本下降 50-100 元，灌溉次数减少甚至不灌溉，灌溉成本大幅下降，且应用该技术栽种的甘蔗，出苗快、出苗齐，根系发达，植株健壮，亩甘蔗增产可达 1.5-2.5 吨。

**技术要点：**主要技术措施是使用厚 0.008-0.012cm、幅宽 2-4m 或 6m 的地膜对种植区域进行全覆盖，地膜两边及植苗沟底用土压紧压实，行间不留空地，但边缘需用土拍紧压实。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区应用

**注意事项：**压紧压实，行间不留空地

**技术依托单位：**云南省农科院甘蔗研究所；云南省甘蔗遗传改良重点实验室

**联系地址：**云南省开远市灵泉东路 363 号

**邮政编码：**661600

**联系人：**吴才文

**联系电话：**0873-7227007

**电子邮箱：**gztxbgs@126.com

#### **(四) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)**

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70% 左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

**先进性、重要性、应用价值：**（1）预测精度高；（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广；（3）决策优化、高产稳产性好；（4）目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法；（5）与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效；（6）使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品

种参数等数据库。(2) 品种参数调整。(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的常年优化决策及模式图。(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位：**中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## V. 其他

### (一) 葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300-500 元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 5 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### **（二）茶园机械化修剪、采摘配套技术**

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12 h 减至 8 h 的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

### **（三）畜禽废弃物智能化生物发酵技术**

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有

新颖性,达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成,1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个,堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上,在 3 天内堆肥基本脱臭,20 天内腐熟;具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点;经专家鉴定,达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥,使有机肥具有生物肥、生物农药的功效,提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况:**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用,累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物(相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7),为 350 万亩农田提供了优质有机肥,为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币,取得了非常好的环境、社会和经济效益,为发展高效生态农业提供了技术设备支持,极大地提高了本行业的科学技术水平,对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点:** 畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺; 畜禽废弃物高效腐熟菌剂; 有机肥品质提升技术。

**适宜区域:** 全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项:** 发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位:** 上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址:** 上海市北翟路 2901 号

**邮政编码:** 201106

**联系人:** 吴淑杭

**联系电话:** 021-52232290 13917636739

**电子邮箱:** wushuhang88@163.com

#### (四) 测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述:**“智能终端配肥技术专家系统”,将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理,整合配肥设备、计算机终端于一体,通过互互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合,搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况:**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查,2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥,平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg,与 2011 年习惯施肥比较,每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg,每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg,从而亩平节省肥料成本 81.80 元,增加产值 109.44 元,亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点:**“智能终端配肥技术专家系统”,将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理,整合配肥设备、计算机终端于一体,通过互互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合,搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥

企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化成为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### **（五）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和

玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项:**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用,如果能够农技人员进行技术培训,则效果更好。

**技术依托单位:**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人:**何萍

**联系电话:**82106205

**电子邮箱:**heping02@caas.cn

## (六) 农业机器人

**技术概述:**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题,以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求,基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺,开发研制了系列自动嫁接机,包括CJ-600型插接嫁接机、TJ-800型、TJ-600型、TJ-300型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作,一人上砧木,一人上接穗,可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构,以及PLC控制系统,能够简单快速的完成嫁接作业。目前,该技术获得国家发明专利3项,实用新型专利2项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的,其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小,达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广:第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用,红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在,从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度,实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时,传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引,采用红外传感技术精确探测喷洒靶标,通过传感器实时测定机械的作业速度,利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合,实现有树喷洒化学农药,无树停止喷洒化学农药的目的,整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面,实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数,控制系统同时也具有扩展功能;第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统,该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小,依据喷洒靶标的大小,确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合,依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量,达到节约化学农药的目的,目前该技术处于国内领先水平;第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器,实时扫描喷洒靶标的大小,机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量,实现化学农药的精准控制喷洒,其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小,因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒,目前该配套技术接近发达国家水平。目前,该技术获得国家专利2项。

**增产增效情况:**自动嫁接机器人:国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平,以穴盘上苗嫁接作业,采用贴接法和针接法,生产率1000株/小时左右,对秧苗要求极高;也有单株上苗的嫁接机,采用贴接法和套管法,生产率600株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于

单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

### （七）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问

题：(1) 花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

#### **技术要点：**

(1) 花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值。

(2) 花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2% 的红糖或蔗糖以及 1% 食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味。

(3) 花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2

公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。

(4) 花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VI. 畜牧

### (一) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮 (TMR) 饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮 (也称全价日粮)，供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

奶牛饲料配方制作：根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牛场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5% 的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘 强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

**技术依托单位：**山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

**联系电话：**13603517485

**电子邮箱：**yqzhang@sohu.com

## （二）生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述：**生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导，结合当地的具体条件，完善自身猪场的改扩建方案，完善猪舍内设施条件，优化猪群的品种结构，统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求，规范饲料、饲料添加剂及兽药的安全使用，对粪污进行无害化处理并循环利用，实现生猪的健康高效养殖，为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况：**推广该项技术，可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上，断奶仔猪成活率提高到 85% 以上，每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上，料重比低于 3.2:1。

**技术要点：**（1）高产母猪培育技术：选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪，在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情，受胎母猪使用定位栏，哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏。（2）仔猪 SEW（早期隔离断奶）技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料，围绕早期断奶

仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造，完善条件建设。(3) 健康养殖技术：采用多点式分散养殖进行布局，推行全进全出（AI-A0）养殖方式，实施干湿分离、雨污分离。(4) 猪生产性能智能化测定技术：通过种猪生产性能测定系统，记录猪采食量和每天体重数据，用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项：**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备，实行干湿分离，雨污分流等手段，避免造成环境污染。

**适宜区域：**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

**联系地址：**保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码：**441600

**联系人：**曾宪应

**联系电话：**0710-5815481

### **（三）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用**

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超起过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行试验室抗药性检测分析，筛选敏感药物，根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说，通过剂量选择试验，成功开发了球卡丹，兽药添字(2008)190093076；球尼卡，兽药添字(2008)190093076；球胍，兽药添字(2008)190091377；球迪力，兽药添字(2008)190091141；球啉，兽药添字(2008)190091478；二硝托胺预混剂，兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂，其中 2010 年球卡丹（产品商标：五球宁）获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只，球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病

导致的经济损失虽无准确统计，但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前，鸡球虫病的防治主要以药物防治为主，通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药，包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用，是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案，以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物，对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成，研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况，利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方；建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，可用于规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨，获直接经济效益约 4000 万元；这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨，饲养生产肉鸡近 20 亿只，可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点：**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系。(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇

桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施。(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

#### **(四) 水禽常见疫病防治技术**

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫防治技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991

年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80%以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防治技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

**电子邮箱：**huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## VII. 水产品

### （一）施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技

进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术

反季节苗种生产技术—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）虹鳟养殖技术

**技术概述：**苗种培育技术：破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1 升/秒，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50% 以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃ 水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

**成鱼养殖技术：**水温在 20℃ 以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

### （三）杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖1号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖1号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖1号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分拣配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖1号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖1号”生长速度比普通青虾快30%以上，产量提高25%左右，亩新增效益500-2000元。

**技术要点：**（1）杂交青虾“太湖1号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术。（2）杂交青虾“太湖1号”和高效生态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作的。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

联系人：傅洪拓

联系电话：0510-85558835

电子邮箱：fuht@ffrc.cn

#### （四）罗非鱼网箱健康养殖技术

**技术概述：**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施，充分利用大水面优越的自然条件，保证网箱内鱼类高密度养殖，网箱内外水体交换率大，溶氧和天然饵料充足，鱼类受自身排泄物影响小，水质相对稳定，鱼类在网箱中运动强度小，摄食效应大，饲料利用率高，生长迅速，养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活，抗病力强，还能摄食网箱壁上的附着藻类，有利于清箱和水效交换，是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况：**罗非鱼放养规格为 15 克/尾，放养密度 4000 尾/箱，平均成活率 75%，通过 150 天的养殖，平均商品鱼规格达 500 克/尾以上，平均单产实现 2 吨 / 箱。

**技术要点：**（1）养殖环境选择。选择安全无污染水域，水质应符合 GB11607 的规定，其中透明度应 $\geq 1.0$  米，溶氧度 $\geq 4$  毫克/升。水流畅通，水交换良好，水位相对稳定，风浪小，有微流水，背风，向阳。（2）网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为 5 米 $\times$ 5 米 $\times$ 3 米钢结构框架，箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度，培育苗种的网衣网目规格（2a）为 1-1.5 厘米，饲养食用鱼的网衣网目规格（2a）为 3-4 厘米。（3）网箱设置。网箱设置处应交通方便，避开航道。箱底与水底距离应大于 5 米以上，电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流（水流）方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于 20 米，副通道大于 10 米。单个网箱之间间隔 30-50 厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水域加呈“回”字型排列。（4）鱼种放养。苗种选择，鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业，种质纯正，生长良好，体质健壮，活力强，无疾病，无损伤，规格整齐。放养前准备，鱼种放养前的 3-5 天，将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱，一般用 3%-5%食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间，视水温而定，春苗一般在 3-5 月份库区水温达到 20℃以上，开始放苗入箱；秋苗一般在 10-11 月入箱，进行大规格苗种培育，到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放。（5）投饲管理。投饲训练：鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7-10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育，则毋须投饲训练。饲料要求：投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或

下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量。（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣。（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未经取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

**邮政编码：**650034

**联系人：**范 伟；陈 斐

**联系电话：**0871-66093574

### （五）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术

**技术概述：**大口黑鲈俗名称加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存和良种选育改良，种苗生产与养殖中缺乏技术规范，严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术，显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率，制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单，实用性强，易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况：**本技术在全国地区进行了大面积推广，在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地，如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场，在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾，示范及推广养殖面积达 227750 亩，新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示，大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快，上市时间提前了 15-20 天，养殖亩产增收 10%-20%，养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点：**(1) 大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导，采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法。(2) 大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种，首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术，进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较，揭示了我国养殖群体的遗传结构状况。(3) 标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本，提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵，大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育，很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀，提高了鱼苗的成活率。(4) 大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广，利用增氧机全天增氧，增加放养密度，提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩，最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术，制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域：**适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 第四部分 滇西边境片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 滇杂 46

**品种来源：**合系 42-7A/南 46

**审定情况：**2011 年通过云南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**滇审稻 2011007 号

**特征特性：**该品种株型紧凑，分蘖力强，秆硬耐倒伏，成穗率和结实率高，丰产性状好，成熟期转色好，谷粒黄色。米粒透明，米质外观综合评价为中上等米，米质品尝结果：蒸煮品质好，食味和适口性好、冷饭不回生。主要特征特性：株高 96.2cm、穗长 20.4cm、亩有效穗 24.75 万穗、成穗率 77.4%、穗总粒数 163.8 粒、穗实粒数 123.7 粒、结实率 75.9%、千粒重 25.3 克、落粒适中、全生育期 172 天。2008 年和 2010 年两年鉴定显示，该品种田间稻瘟病抗性和白叶枯病抗性较好。

**产量表现：**该组合于 2009 年、2010 年参加云南省杂交粳稻区域试验，两年平均亩产 697.6

千克；2008-2010年在云南水稻主要生产区多点示范种植，一般亩产509.1-958.5千克，比当地主栽品种亩增71.7-287.3千克，增幅16.4-42.8%。2009年累计示范种植161亩，平均亩产693.1千克/亩，最高产量958.5千克/亩；2010年在云南省主要稻作区示范种植1037余亩，其中保山示范种植330亩，平均854.5kg/亩，大理市连片示范种植41亩，实收平均亩产803千克；弥渡县实收滇杂46，亩产847.37千克，比对照常规稻亩增52.83千克；曲靖实收2.5亩平均产量691.3千克；嵩明实收2.4亩平均产量688.5千克。

**栽培要点：**稀播（20千克/亩）培育带蘖壮秧，以带2-3个分蘖，移栽时叶龄4.5-6.0叶较好，单本栽插，合理密植；施足底肥，增施P、K肥；主攻有效穗，提高结实率；按常规稻栽培管理技术防治病虫害，抽穗期补施钾肥以提高粒重。

**适宜区域：**适宜滇西边山区在禄劝、寻甸县、隆阳区等及周边省区海拔1400-2100米地区种植；最适宜种植区海拔1500-1900米。

**选育单位：**云南农业大学稻作研究所

**联系地址：**云南省昆明市盘龙区云南农业大学稻作研究所

**邮政编码：**650201

**联系人：**谭学林

**联系电话：**0871-5225055

**电子邮箱：**tanxuelin2008@163.com

## （二）云粳31号

**审定编号：**滇审稻2011017号

**品种来源：**云粳15号/云粳16号

**特征特性：**全生育期174.3天。株高96.9厘米，株型较好，叶色淡绿，叶姿一般，整齐度好。分蘖力中等，大穗。亩有效穗28.2万穗，成穗率81.4%。穗长17.4厘米，每穗126.0粒，实粒数101.8粒，结实率80.6%，千粒重25.8克。谷壳黄，无芒，不落粒。日均产量3.8250千克。稻米品质：糙米率83.6%、精米率75.0%、整精米率62.4%、粒长5.2mm、长宽比1.9、垩白率13%、垩白度0.8%、透明度2级、碱消值7.0、胶稠度80mm、直链淀粉含量15.9%。抗性好、耐寒性强，田间生长清秀。

**产量表现：**两年平均亩产666.6千克，比对照增2.3%，7点（次）比对照增产。区域试验结果表明，云粳31号耐冷性强，非常适宜，在高海拔冷凉稻区种植，如昆明、曲靖、大理、昭通，在这些点产量高，稳产性好，抗病性好。2010年在昆明市（寻甸）、昭通市、曲靖市、祥云县、永胜县等多点进行试验示范，示范结果，该品系生育期平均179天，实测平均亩产量在650-815千克，平均737.73千克，增产幅度在5.84-47.48%。

**栽培要点：**（1）浸种时用施克宝等药剂浸泡48小时，进行种子消毒，预防恶苗病；（2）扣种稀播，湿润育秧每亩播种50公斤，旱育秧每亩播种30公斤为宜；（3）秧龄湿润育秧以40-45天为宜，旱育秧30天左右为佳；（4）因分蘖力中等，宜适当密植，栽插密度（中等肥力田）湿润育秧亩插3.5万丛左右，旱育秧3万丛左右，每丛2-3苗；（5）施肥量：耐肥力较强，氮磷钾肥的施量参照当地标准进行；（6）适时注意防稻曲病。

**适宜地区：**乌蒙山片区如寻甸县、会泽县、宣威市、昭阳区，以及滇西边境山区如永胜县、祥云县、弥渡县、永平县、洱源县、剑川县等种植。

**选育单位：**云南省农科院粮作所

**联系人：**苏振喜

**联系电话：**15912556517

**电子邮箱：**suzhenx@yahoo.com.cn

### **（三）靖丰 18 号**

**品种来源：**由云南省靖丰种业有限责任公司选育。母本 J98-2、父本 2038 均为靖丰公司自育系

**审定情况：**2008 年贵州省农作物品种审定委员会审定，2011 年云南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黔审玉 2008010，滇特(曲靖)审玉米 2011023

**特征特性：**全生育期 123 天，比对照兴海 201 长 1 天。幼苗叶鞘紫色，雌穗花丝红色，苞叶适中，株型平展型。株高 224 厘米，穗位高 96 厘米；果穗筒型，穗长 19.7 厘米，穗行数 16.5 行；籽粒黄色，半马齿型，红轴，百粒重 36.4 克。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心测试：容重 736g/L，粗蛋白 9.32%，粗脂肪 4.52%，粗淀粉 75.01%，赖氨酸 0.28%。经鉴定：抗大斑病、丝黑穗病，中抗灰斑病、茎腐病、小斑病和纹枯病，感玉米螟。

**产量表现：**贵州省区试两年平均亩产 672.1 千克，比对照增产 10.98%，15 个点次中 14 增 1 减，增产点达 92.9%。2007 年生产试验平均亩产 571.8 千克，比对照增产 6.58%，5 个试点全部增产，增产点达 100.0%。2008-2009 年参加云南省曲靖市普通玉米品种区域试验，两年平均亩产 753.05 千克，比对照宣黄单 4 号增产 9.85%，增产点(次)率 100%；生产试验平均亩产 714.7 千克，比对照宣黄单 4 号增产 7.2%，增产点(次)率 100%。

**栽培要点：**等雨湿直播，宽窄行纯种以宽行 90cm、窄行 40cm，株距 25cm，一般密度为 3500-4000 株/亩，玉米马铃薯双行套种适宜密度为 3000-3500 株/亩；施肥管理方面须施足底肥（一般每亩应施 1500kg 以上农家肥，20-30kg 普钙），7-8 叶期亩追 20kg 碳铵作苗肥，大喇叭口时期亩追 40kg 尿素作穗肥。注意防治玉米螟。

**适宜区域：**适宜在贵州省的贵阳市、安顺市、毕节地区、六盘水市、黔西南州的中上等肥力土壤种植。适宜在曲靖市海拔 1500-2000 米的玉米区种植。

**选育单位：**云南靖丰种业有限责任公司

**联系地址：**云南省曲靖市麒麟区小坡

**邮政编码：**655000

**联系人：**李如峰

**联系电话：**13987438872

**电子邮箱：**445898453@qq.com

### **（四）路单 8 号**

**品种来源：**1999 年用自育系 LA9683 作母本与掖 107 作父本，组配育成的玉米单交种

**审定情况：**2005年12月5日经云南省第五届农作物品种审定委员会第四次会议审定通过

**审定编号：**滇审玉米 200501

**特征特性：**株高 253 cm 左右，株型半紧凑，幼苗芽鞘紫色，子叶勺型，叶片数 18—19 片，叶色正绿，雄花颖壳绿紫色，花药黄色，花柱紫红色，穗位高 94 cm 左右，果穗柱形，穗长 18.1 cm，穗粗 4.8 cm，秃尖 1.3 cm，穗行数 12—14 行，行粒数 33.6 粒，千粒重 344.9 克，出籽粒 82%，籽粒黄色，中间偏硬粒型，穗轴红色。经农业部农产品质量监督检验测试中心（昆明）测试：全籽粒蛋白质含量 8.79%，淀粉含量 63.98%，粗脂肪 3.95%，赖氨酸 0.23%，容重 799 克/L。生育期 127 天左右，根系发达，幼苗长势强，花期协调好，耐瘠性好，青秆成熟。经四川省农科院植保所鉴定：抗小斑病、纹枯病、玉米螟，中抗玉米大斑病、丝黑穗病、茎腐病。

**产量表现：**2003-2004 年参加云南省中北部组区试，两年平均亩产 629.5kg，比对照兴黄单 892 增产 18.6%，居第 2 位。2004 年在昆明、楚雄、文山、红河、大理、宣威等州县示范种植约 11.78 万亩，经测产调查，亩产 530-796kg，丰产性、稳产性好，适应性广，抗病抗逆性强，特别耐旱、耐脊，深受农户欢迎。目前路单 8 号已在云南省各州（市）和周边省份相似生态区大面积推广种植，年推广面积近 350 万亩，是云南省推广面积最大的品种。

**栽培要点：**（1）路单 8 号属中棵中熟品种，海拔 2000 米以上的冷凉山区应早播覆膜种植，4 月下旬播种产量高；温热山区半山区及坝区可露地种植，（2）亩种植密度 3800-4200 株；（3）推广包衣技术，防治病虫害，提高出苗率；（4）科学施肥，提高肥效。根据实际情况增施农家肥，亩用普钙 40 kg、钾肥 5-10 kg 作底肥；5 叶 1 心追施氮肥的 30% 即一般亩用肥 10-20 kg，13-14 叶时追施氮肥的 70%，即一般亩用肥 20-30 kg。根据品种吸肥特点，科学施肥，量力而行，提高肥效，达到增产增收。

**适宜区域：**适宜在云南省昭通、大理、丽江、保山、玉溪、曲靖、昆明、红河、文山、楚雄等海拔 900-2200 米的适宜地区和周边省份相似生态区域推广种植

**选育单位：**云南足丰种业有限公司

**联系人：**魏建辉

**联系电话：**13708645048

**电子邮箱：**zfzywjh@163.com

## II. 杂粮

### （一）丽薯 6 号

**品种来源：**丽薯 6 号是丽江市农科所太安示范场于 1997 年承担编号 5208 国际马铃薯中心杂交实生种子区域试验，从 A10-39×NS40-37 组合产生的分离单株选育而成

**审定情况：**在第 5 轮云南区试中被主持单位推荐为省级审定品种，2008 年 12 月通过云南省农作物品种审定委员会审定，命名为丽薯 6 号

**审定编号：**滇审马铃薯 2008002 号

**特征特性：**该品种株形半直立，株高 67cm，茎粗 1.2cm，茎色微紫绿色，叶绿色，花白色，

天然结实性弱，薯形椭圆形，白皮白肉，表皮光滑，芽眼浅而少，薯块大而整齐，大中薯率 83.9%，结薯集中，匍匐茎软短，平均单株结薯 5.8 个，薯块休眠期长，耐贮性好，生育期 122 天左右，属中偏早熟品种。具有高产、优质、适应性广、抗病性强等显著特点。

**产量表现：**2003 年至 2005 年进行自选品比试验，丽薯 6 号 3 年平均产量 37116.5 公斤/公顷，比对照合作 88 三年平均产 30183.5 公斤/公顷增 23%，比对照米拉 3 年平均产 21133.5 公斤/公顷增 75.6%，2004 年参加省预试，在 11 个试点 15 个参试种中排名第 1，平均产 44340 公斤/公顷，比对照米拉增 50.3%，2005 年至 2006 年参加省区试，2 年平均产 31063.5 公斤/公顷，比对照米拉增 35%。2008 年 10 月 8 日，由丽江市科技局主持，邀请相关专家对丽薯 6 号进行了实产验收，单产 36762 公斤/公顷，比邻田对照合作 88 单产 15202.5 公斤/公顷增 141.8%，2008 年在古城区金安乡龙山村委会和国兴农户种植的 0.1 公顷，经丽江市农科所、古城区农技推广中心、扶贫办、金安乡政府等单位参加测产，创单产 55500 公斤/公顷高产纪录，充分体现了该品种的增产潜力。

**栽培要点：**(1)精细整地。选择土壤结构良好，土层深厚、疏松透气的田地，深耕 25-30cm，并适时耩耙，做到土壤疏松，土垡细碎，以利马铃薯出苗和加强幼苗根系形成；(2)施足底肥。亩施农家肥 1500-2000 千克，复合肥 40 千克（马铃薯配方肥），磷肥 20 千克，硫酸钾 10 千克作底肥；(3)合理密植，适时播种。采用高垄双行栽培，规格为大行 0.9-1.0m，小行 0.4m，株距 0.27-0.35m，每亩密度 4000 株左右，高寒山区采用地膜盖墒；(4)地膜覆盖。地膜覆盖有利于增温保湿，促进植株生长，可提早成熟 7-15 天，使马铃薯提早上市，以提高经济效益。在马铃薯出苗后，气温逐渐升高，当苗高 7-10cm 时，要及时破膜封口，防止烧苗；(5)中耕培土。及早追肥，掌握基肥为主，追肥为辅，有机肥为主，化肥为辅的原则。在幼苗出土齐苗后 15-20 天进行第一次培土，在现蕾初花期进行第二次培土，结合中耕培土，亩追施复合肥 10-20 千克，硫酸钾 10 千克，尿素 8-15 千克。追施尿素要看田间长势，长势好的就少施或不施，长势差的就多施。同时培土形成 25cm 左右的高垄；(6)防治病虫害。现蕾开花期用甲霜灵锰锌或用安泰生 150 克/亩、银法利 75 毫克/亩交替用药各 2-3 次，或用安泰生 75 克/亩和银法利 37.5 毫克/亩混合用药各 2-3 次防治晚疫病；(7)适时收获。植株茎叶枯黄，块茎颜色由浅转深时即可收获。

**适宜区域：**适应滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区

**选育单位：**丽江市农科所

**联系地址：**丽江市古城区祥和路 229 号

**邮政编码：**674100

**联系人：**王绍林

**联系电话：**13908888630

**电子邮箱：**ljws17766@126.com

## (二) 中薯 18 号

**品种来源：**亲本组合 C91.628×C93.154，选育单位是中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**审定情况：**2011 年通过内蒙古自治区审定

**审定编号：**蒙审薯 2011004 号

**特征特性：**生育期出苗后 100 天左右，株型直立，株高 60 厘米左右，生长势强，茎绿带褐色，叶深绿色，花冠紫色，花繁茂，无结实性，匍匐茎短，结薯集中。薯块长扁圆，皮色淡黄、肉色乳白，薯皮略微麻，芽眼浅。商品薯率 74.9%。淀粉含量 12.5%，干物质含量 20.5%，还原糖含量 0.55%，粗蛋白含量 2.49%，维生素 C 含量 20.7 毫克 / 100 克鲜薯。接种鉴定高抗马铃薯 X 病毒 (PVX) 和高抗马铃薯 Y 病毒 (PVY)，中度感晚疫病。该品种对光照时间反应敏感，在短日照下结薯提早，生育期缩短，在南方冬作区广东、广西、福建和云南南部表现产量高薯形好。2014 年在广东省惠东县测产验收亩产达 4416.7 公斤。

**产量表现：**区试平均亩产 1993.39 公斤，比对照增产 20%，生产试验平均亩产 2248.43 千克，比对照紫花白增产 71.4%。

**栽培要点：**选择沙壤或中壤土质种植，做好轮作倒茬，有条件地区与豆科、禾本科作物轮作倒茬，严禁重茬。北方旱地种植以农家肥为主，灌溉条件下栽培生长后期适当控制氮肥，收获前 10-15 天停止灌溉。南方冬作区种植时适当提早播种，生育后期加强田间管理，追肥间隔天数比早熟品种长 3-5 天，追肥次数不少于 3 次。

**适宜区域：**该品种适应华北地区（内蒙古、河北坝上、山西北部）、西北地区（陕西、甘肃、宁夏）、西南地区（云南、贵州）和南方冬作区广东、广西、福建和云南南部种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**金黎平

**联系电话：**010-82105943

**电子邮箱：**jinliping@caas.cn

### （三）凤豆六号

**品种来源：**亲本组合凤豆一号×82-2

**审定情况：**通过云南省审定

**审定编号：**滇蚕豆 10 号

**特征特性：**指品种的生物学特性、抗逆（含病虫）性、主要品质指标、适应区域等。茎秆粗壮坚实，株型紧凑，叶色淡绿，叶为卵圆型，单株有效枝 2.41-2.45 枝，实荚数 8.93-11.2 荚，实粒数 15.78-18.20 粒，单株籽粒产量 15.59-19.05 克，百粒重 107-119.36 克，种子含蛋白质 26.7%，粗脂肪 0.71%，总淀粉 46.99%，全生育期 178-182 天，属中早熟品种，具有抗倒、耐寒、耐渍、适应范围广等特性。

**产量表现：**区域试验亩产 255.18-334.83 千克，生产试验中一般亩产 281.13-362.41 千克，最高亩产 421.45 千克，较各地推广种增产 10-28%。

**栽培要点：**（1）适期播种：正季蚕豆最佳播种期为 10 月 10 至 20 日内，反季鲜食蚕豆为 6 月 20 日至 7 月 20 日；（2）合理的群体结构：正季亩基本苗 1.7-2.0 万株。有效枝 4.0-4.6 万枝，单株实荚 9.0-11.3 荚，单株实粒数 16.0-20.0 粒，百粒重 105.0-120.0 克，为最合

理的经济性状结构，要求播种株行距为 13.5×26cm、16×20cm 或 16.5×16.5cm。反季鲜食菜用蚕豆亩播基本苗 2.5-3.0 万株，有效枝 4.5-5.0 万株；（3）合理施肥：播种后亩盖优质厩肥或稻草 1500-2000 千克，豆苗 2.5-5 台叶期亩施普钙 30 千克，硫酸钾 15 千克，不施或慎施氮素化肥；（4）病虫害防治：及时防治蚜虫、潜叶蝇危害，防除田间杂草及鼠害；（5）水分管理：及时灌好现蕾初花水，盛花水、灌浆鼓粒水等 3-4 次；（6）适时收获：正季蚕豆荚壳多粒变黄，少数变黑为最佳收获期，过早会影响百粒重的提高而导致减产。反季鲜食蚕豆以豆荚充分鼓起为最佳收获期，不宜过早、过迟，否则对鲜豆荚质量影响较大。

**适宜区域：**适应云南省蚕豆主产区 1600-2300 米范围作正季蚕豆种植和 2000-2700 米范围的山区半山区作反季鲜食蚕豆种植。

**选育单位：**国家食用豆产业技术体系大理综合试验站；云南省大理白族自治州农业科学推广研究院

**联系地址：**云南省大理州大理市凤仪镇

**邮政编码：**671005

**联系人：**陈国琛

**联系电话：**0872-2481226

**电子邮箱：**cgc449@163.com。

#### （四）陇豌 1 号

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成。于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定。与会专家一致认为：该品种增产潜力大，农艺性状好，品质优良，成果达国内同类研究领先水平。

**认定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**认定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400~450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**（1）施肥。中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45% 氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥；（2）播种。甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：

高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严；（3）病虫害防治。豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠹：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决；（4）杂草控制。豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理；（5）收获和保存。当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠹的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

### （五）中绿 5 号

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种。

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。

2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup>株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**通讯地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuhua@caas

### III. 水果

#### (一) 中蕉 3 号

**品种来源：**由广东省农业科学院果树研究所通过‘巴西蕉’辐射诱变、单株优选而成

**审定情况：**2013 年通过广东省农作物品种审定

**审定编号：**粤审果 2013006

**特征特性：**(1) 生物学特性：植株长势旺盛，假茎高 283.2 厘米，叶姿较开张，叶片较长而宽，果穗紧凑，果指微弯，平均长 26.24 厘米、粗(周长) 12.74 厘米、单果重 177.03 克，果实可食率 69.2%。生育期适中，生长周期约 340-350 天；(2) 产量表现：丰产性能较好，平均单株产量 26.2 公斤，折合亩产 3144 公斤；(3) 抗逆性：中抗 4 号生理小种香蕉枯萎病，在香蕉枯萎病重病区种植的情况下，植株可收获率达到 80%以上；(4) 主要品质指标：果肉浅黄色，肉质嫩滑，口感好，风味香甜。可溶性固形物含量 20.9%，可溶性糖 15.8%，蔗糖 5.57%，可滴定酸 0.277%，Vc 含量为 7.438 mg/100g 果肉。

**产量表现：**丰产性能较好，平均单株产量 26.2 公斤，折合亩产 3144 公斤。

**栽培要点：**(1) 采用无病毒组培种苗；(2) 种植时期：冬暖地区以 2-3 月份早春植为宜，避免冬季抽蕾，影响产量质量；(3) 种植密度：每亩 120-130 株为宜；(4) 科学肥水管理：要求较高的肥水管理水平。施肥要以有机质肥为主；(5) 防风：植株中后期，要立

防风桩，增加抗风力；（6）注意病虫害防治：定植前可浇施1次土壤杀菌剂如多菌灵等，降低枯萎病病原基数，尽量使用地下水灌溉，对降低枯萎病发生具有显著效果。

**适宜区域：**适宜在滇西边地区、滇桂石漠化片区和我国其它各香蕉产区种植，尽量避免冬季抽蕾

**选育单位：**广东省农业科学院

**联系地址：**广州市天河区大丰二街80号

**联系人：**易干军

**联系电话：**13302200898

**电子邮箱：**yiganjun@vip.163.com

#### IV. 油料糖料

##### （一）晋豆39

**品种来源：**埂283/早熟18号

**审定情况：**2012年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆2012007

**特征特性：**鲜食夏播生育期平均78天，比对照新六青早3天。株型收敛，有限结荚习性。株高48.9厘米，主茎11.7节，有效分枝2.3个，单株有效荚数34.4个，多粒荚率58.8%，单株鲜荚重65.9克，百粒鲜重75.1克；每500克标准荚数191个，荚长×荚宽为5.5厘米×1.3厘米，标准荚率62.2%。圆叶，白花，灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、无光，种脐淡褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病3号株系，中抗花叶病毒病7号株系。

鲜食春播生育期平均97天，比对照浙鲜4号晚10天。株型收敛，亚有限结荚习性。株高61.2厘米，主茎11.4节，有效分枝1.2个，单株有效荚数19.1个，单株鲜荚重48.0克，百粒鲜重77.3克。每500克标准荚数为173个，荚长×荚宽为5.7×1.3厘米，标准荚率为68.6%。圆叶，白花、灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、微光，种脐褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病3号株系，中抗花叶病毒病7号株系。

**产量表现：**2009-2010年参加鲜食大豆夏播品种区域试验，两年平均亩产鲜荚726.8千克，比对照新六青增产9.8%；2011年生产试验，平均亩产鲜荚776.9千克，比对照新六青增产12.9%。2009-2010年参加鲜食春播大豆品种区域试验，两年平均亩产鲜荚826.0千克，比对照增产12.1%；2010年生产试验，平均亩产鲜荚735.9千克，比对照浙鲜4号增产15.7%。

**栽培要点：**(1)春播3月中旬至5月下旬播种，夏播6月1日至7月30日播种，条播行距30-50厘米；(2)亩种植密度，高肥力地块1.5万株、中等肥力地块1.8万株、低肥力地块2.0万株；(3)亩施腐熟有机肥1000-2000千克、过磷酸钙20-30千克，或者亩施磷酸二铵7~10千克，初花期亩追施尿素2.5千克或氮磷钾复合肥5-15千克。

**适应区域：**宜适宜上海、浙江杭州、安徽铜陵、江西南昌、湖北武汉作鲜食大豆春播、夏播种植；福建厦门、广东广州、广西南宁、四川成都、云南昆明、海南海口作鲜食大豆春播种植；江苏如皋、南京作鲜食大豆夏播种植，适宜山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院经济作物科学研究所

**联系地址：**山西省汾阳市小南关门外

**邮政编码：**032200

**联系人：**刘学义

**联系电话：**0358-3320094

### **(二) 赣豆 5 号**

**品种来源：**矮脚青×赣豆一号

**审定情况：**2004 年通过江西省审定，2006 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2006029

**特征特性：**该品种属夏秋兼用型大豆品种。亚有限结荚习性，紫花，茸毛棕色，荚熟褐色，种皮绿色，种脐褐色，茎秆粗壮，耐肥抗倒。夏大豆种植，全生育期 120d。株高 90cm 左右，分枝强，单株结荚 200 荚左右，百粒重 30g。秋大豆种植，全生育期 105d 左右，株高 75cm，分枝 3-4 个，单株结荚 45-60 个，百粒重 26-28g。蛋白质含量 47.3%，脂肪含量 20.2%。田间植株表现抗倒伏性好，中感大豆花叶病毒病。

**产量表现：**2004 年参加热带亚热带地区夏大豆品种区域试验，平均亩产 187.45Kg，比对照埂青 82 增产 20.4%（极显著）；2005 年续试，平均亩产 171.8Kg，比对照增产 25.8%（极显著）；两年区域试验平均亩产 179.6Kg，比对照增产 22.9%。2005 年生产试验，平均亩产 171.4Kg，比对照增产 27.0%。

**栽培要点：**（1）播种。在 6 月下旬至 7 月 20 日播种，播种量为每亩 5-6Kg。栽培密度为行距 45cm、株距 24cm，每亩定苗 8000 株；（2）管理。每亩施钙镁磷肥 25 Kg 作种肥，三叶期每亩施钾肥 5 Kg，封行前结合中耕培土追施尿素 7.5 Kg。播种后出苗前可用“乙草胺”乳剂 100g，或“地乐胺”乳剂 200g 对水 40-50 Kg，充分乳化后喷洒厢面。若出现徒长，可在开花前每隔 10 天每亩用 15%多效唑 20g 对水 25 Kg 喷施。

**适宜地区：**适宜在江西省全省夏播、秋播种植。也适宜在广东、广西、海南、福建中部地区夏播种植。

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所选育

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子邮箱：**dadouzu@163.com

### **(三) 航花 2 号花生**

**品种来源：**航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载，返回地面后选育而成的太空诱变株系

**审定情况：**2012 年通过广东省农作物品种审定，2012 年通过国家农作物品种鉴定

**审定编号：**粤审油 2012002，国品鉴油 2013015

**特征特性：**航花2号是直立珍珠豆型，连续开花，疏枝，株型紧凑，生势强。主茎高54.4cm，

分枝长58.8cm,总分枝数7.2条,结果枝6.3条,主茎叶片数17.1,收获时主茎青叶数9.3,叶片大,叶色绿。单株总果数18.5个,饱果率82.70%,双仁果率83.69%,百果重199g,公斤果数579个,出仁率67.95%。抗倒性,耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好,叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%,蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131天。

**产量表现:**2010年度国家区域试验中,干荚果平均产量为265.58公斤/亩,比对照种汕油523增产21.07公斤/亩,增产8.62%,增产达极显著水平。平均仁产量为185.37公斤/亩,比对照种增产10.65公斤/亩,增产6.09%,增产达极显著水平。

在2011年度国家区域试验中,干荚果平均产量为300.40公斤/亩,比对照种汕油523增产26.97公斤/亩,增产9.86%,增产达极显著水平。平均仁产量为204.08公斤/亩,比对照种增产18.89公斤/亩,增产10.20%,增产达极显著水平。

2012年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产291.90公斤,对照种汕油523干荚果平均亩产255.59公斤,比对照种汕油523增产36.31公斤/亩,比对照种增产率为14.21%。

**栽培要点:**(1)不适宜在花生连作田种植;(2)适时播种,春植在惊蛰前后,秋植在立秋前后播种较为适宜;(3)合理密植:每亩播种1.8-2.0万苗为宜;(4)施足基肥,适量及时追肥,防止后期徒长;(5)苗期及生长后期应注意防止渍涝,防止死苗、烂果。

**适宜区域:**航花2号高产、稳产、抗病性较好,适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植。

**选育单位:**广东省农业科学院作物研究所

**联系地址:**广州市天河区金颖西二街18号

**邮政编码:**510640

**联系人:**李小波

**联系电话:**020-87511820

**电子邮箱:**lixiaobo1981@163.com

#### **(四) 德蔗03-83**

**品种来源:**粤糖85-177×ROC22,

**审定情况:**云南省审定(2012年)

**审定编号:**滇审甘蔗2012004

**特征特性:**中熟、高糖、高产、稳产、粗生易管、适应性强、宿根性好、抗逆性强等优良性状。

**产量表现:**2008-2011年,在云南省区域化试验和生产示范试验35次试验中,德蔗03-83平均蔗茎产量8272千克/亩,比对照1增产20.43%,比对照2增产54.44%;11月到3月平均蔗糖分依次是:11.24%、13.61%、14.82%、16.15%、16.38%,糖分高峰值可达16%以上。平均含糖量1187千克/亩。

**栽培要点:**(1)中大茎种,种植行距以1.1-1.2m为宜,公顷下芽量12000芽左右;(2)旱地、旱坡地种植应采用深沟槽植板土栽培,冬植或早春植采用地膜覆盖;(3)该品种早生

快发，前中期生长快，有条件的蔗区可用有机肥或淤泥作基肥，在苗期早追肥，生长中期施足攻茎肥，适当高培土，促进根系发达深扎和蔗茎基部粗壮，防止后期倒伏；（4）前季蔗砍收后，要及时清理蔗田，加强宿根管理，做到早松蔸，早施肥，适时对蔗地进行地膜或蔗叶覆盖，充分利用土壤水分、促进宿根发株，保证宿根蔗丰收。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区种植，在燥热蔗区种植优势尤其明显。

**选育单位：**云南省德宏傣族景颇族自治州甘蔗科学研究所、云南省农科院甘蔗研究所

**邮政编码：**678707

**联系人：**张永港

**联系电话：**0692-7955229

**电子邮箱：**gztxbgs@126.com

### （五）福农 38 号

**品种来源：**粤糖 83-257×粤糖 83-271

**审定情况：**国家鉴定（2013 年）。

**审定编号：**国品鉴甘蔗 2013001

**特征特性：**植株高大，中至中大茎，节间园筒形，节间较长，茎皮遮光部分黄绿色，露光部分黄褐色；腊粉较多，无气生根；芽卵园形，芽翼较大，芽基离叶痕，芽尖齐生长带；根带淡黄至褐色，2-3 列，不规则排列；叶片较长，中等宽，叶片斜出，叶尖下垂；叶鞘青绿，偶有褐斑；易脱叶，57 号毛群不发达；内叶耳为短披针形，外叶耳羽化。萌芽较快，出苗率高，分蘖早，分蘖力强，有效茎多，前期生长中等，中后期生长快，叶片青秀，尾力好。高抗花叶病，高抗黑穗病，田间种植未发现黄叶综合症、锈病等病害，耐旱性好，宿根性强，抗倒性较好，较耐瘠薄。属中熟品种。

**产量表现：**2011-2012 年参加全国甘蔗品种区域试验，2 年新植 1 年宿根平均蔗茎产量 104.21 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 4.53%，与对照 ROC22 比 8 点次增产，比对照 ROC16 增产 10.75%，与对照 ROC16 比 10 点次增产；平均蔗糖产量 15.69 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 6.16%，与对照 ROC22 比 10 点次增产，比对照 ROC16 增产 14.28%，与对照 ROC16 比 11 点次增产；11-12 月平均蔗糖分 14.48%，1-3 月平均蔗糖分 15.53%，全期平均蔗糖分 15.08%，比对照 ROC22 高 0.24 个百分点，比对照 ROC16 高 0.49 个百分点。2012 年生产试验，平均蔗茎产量 107.65 吨/公顷，比对照 ROC22 增产 3.42%，与对照 ROC22 比 8 点次增产；平均蔗糖产量 15.90 吨/公顷，对照 ROC22 增产 2.98%，与对照 ROC22 比 7 点次增产；11-12 月平均蔗糖分 14.43%，1-3 月平均蔗糖分 15.23%，全期平均蔗糖分 14.91%。

**栽培要点：**（1）种植行距以 1.1-1.2m 为宜，公顷下芽量 90000 芽为宜，以冬植、秋植或早春植为宜；（2）在肥力中等或中等以上的水田或水浇旱地种植更能发挥品种特性；（3）该品种宿根性强，可适当延长宿根年限。4、该品种分蘖多，当茎蘖数足够时应及时培土，以免分蘖过多浪费营养，使茎变细。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区种植

**选育单位：**福建农林大学甘蔗综合研究所；农业部福建甘蔗生物学与遗传育种重点实验室；福建省国家糖料作物改良分中心

**联系地址：**福建省福州市福建农林大学甘蔗综合研究所

**邮政编码：**350002

**联系人：**邓祖湖

**联系电话：**0591-83789428

#### **(六) 桂糖 31 号**

**品种来源：**亲本组合：粤糖 85-177×CP81-1254

**审定情况：**2011 年 6 月 13 日通过广西壮族自治区农作物审定委员会审定

**审定编号：**桂审蔗 2011001 号

**特征特性：**植株高度中等，直立，生长整齐，均匀；中至中大茎，节间圆筒形。茎实心，比重大。茎皮曝光前为黄绿色，曝光后为绿中杂淡紫色。腊粉层厚度中等，表皮光滑，无芽沟，芽倒卵圆形，芽基离叶痕；芽尖不到生长带；叶鞘绿色，光滑无毛。外叶耳退化，内叶耳披针形；叶片长，宽度中等，浓绿色。能自动脱叶。早生快发，萌芽率较高，分蘖率高，有效茎多。抗病性、抗虫性、耐寒性较强。植株生长紧凑，高产，稳产，高糖，宿根性好，抗倒性强，适于机械化田间种植管理和收获。

**产量表现：**（1）蔗茎产量：在 2009-2010 年的广西甘蔗品种区试中平均亩产蔗茎和亩含糖量位居 12 个参试品系首位。平均亩产蔗茎 6.99 吨，比新台糖 16 号、新台糖 22 号分别增产 26.17%和 18.76%；生产试验平均亩产蔗茎 5.99 吨，比新台糖 16 号增产 28.96%，比新台糖 22 号增产 20.45%。在 2008-2010 年的高产栽培示范中，亩产蔗量达到 13.14 吨，比新台糖 22 号增产 18.7%；（2）蔗糖分和含糖量：据区试结果，11 月至 2 月平均甘蔗蔗糖分为 14.16%，与新台糖 16 号和新台糖 22 号相当，亩含糖量为 0.988 吨，比新台糖 16 号增糖 22.70%，比新台糖 22 号增糖 16.68%。

**栽培要点：**（1）适宜在排水良好、肥力中等以上的土壤种植。施足基肥，增施有机肥，早追肥；（2）行距 0.9-1.2 米，亩下种 7000 芽；（3）蔗种最好浸种 24 小时并用多菌灵浸种 10 分钟消毒，以提高出苗率，且出苗快，出苗整齐；（4）以冬植或春植为宜，适当早培土。“早种早管”是其高产的关键；（5）生长期间注意防治病、虫、草、鼠害。在中等以上管理水平的蔗区可以适当延长宿根年限。在水肥条件高的蔗地，每亩有效茎数应控制在 5000-5500 条。

**适宜区域：**适应在广西、云南、广东、福建等蔗区中等以上肥力的旱地和水田种植

**选育单位：**广西农科院甘蔗研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 172 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**王伦旺

**联系电话：**0771-3899603

**电子邮箱：**wlunwang@163.com

## V. 其他

### (一) 闽南饲用(印度)豇豆

**品种来源:** 1989年,福建省农业科学院收集逸生的印度豇豆种质资源,作为旱地饲用绿肥重新开展品种整理与研究,其中部分种质资源因适口性好、高产、且遗传性状稳定的优点被保存下来。到上世纪90年代末,为治理红壤丘陵山地果园水土流失,经调查研究发现印度豇豆经过40多年在福建各地种植,已成为适应红壤丘陵山地的优良牧草、绿肥品种。因此,福建省农业科学院农业生态研究所再度对印度豇豆进行提纯复壮,筛选出该品种,闽南饲用(印度)豇豆(*Vignasinensis Sari var. cv. Minnan*)。

**审定情况:** 2012年通过全国牧草品种审定委员会审定

**审定编号:** 品种登记号: 453

**特征特性:** 闽南饲用(印度)豇豆为一年生豆科豇豆属草本植物,株型为半匍匐型、生长后期略缠绕,草层高30-50cm,主根系,主要分布在0-40cm土层。蔓茎长1.5-2.5m,有分枝4-6个。茎为三棱形,绿色。叶为三出复叶,菱卵形,无毛,顶叶略大于边叶,叶片光滑油亮,长3-18cm,托叶长椭圆状披针形。花淡紫色或白色,花序腋生,每花梗2-6朵花,花萼钟状,雄蕊二体(9+1);每花结荚1个,果荚下垂,圆筒形,长15-20cm,每荚8-12粒种子,种子短矩形,淡黄褐色,千粒重100-120g左右。该品种抗逆性强、耐瘠、喜温暖湿润气候。在8.5℃开始萌动生长,为生育期间最适生长温度15-26℃。夏季生长迅速;耐旱、耐热,适应夏季高温干旱气候条件;对土壤要求不严,适宜pH值为5-8,新垦红壤地稍施磷肥即可;易结瘤,根瘤多,固氮能力强。不耐霜冻和水淹,0℃时微受冻害,在-3℃-4℃下不久即死亡,故播种不宜过早,以免发生早春冻害。苗期主要有蚜虫危害。

**产量表现:** 在华东、华中、华南、西南地区6个试验点的区域试验干草产量为12806-5101kg/km<sup>2</sup>;生产试验中鲜草产量平均为51225kg/km<sup>2</sup>,干草产量8023kg/km<sup>2</sup>。

**栽培要点:** 闽南饲用(印度)豇豆采用穴播,株行距30×20cm,每穴播3-4粒,亩播种量2-3kg,播种深度3-5cm,播后盖细土。播种期在3月中旬-5月中旬均可播种。在闽北地区应尽量早播,以提高产量。出苗后要及时进行第一次中耕除草,伸蔓前进行第二次中耕除草,封垄前进行第三次中耕除草。每次中耕除草之后都要进行一次培土。前期可适当施少量氮肥,后期施肥以磷钾肥为主,少施氮肥。闽南饲用(印度)豇豆为蔓性作物,单播的要搭架,采种田搭架尤为重要。当藤蔓达30-50cm时即可刈割,留茬高度10-15cm。全生育期可刈割2-3次。刈割后应及时补施肥料和灌溉,以促进再生和提高产量。留种田应适当增施磷、钾肥,苗期注意防治蚜虫,种子成熟期不一致,应分批采收。

**适宜区域:** 适应福建、江西、四川、云南、广东、广西、海南等热带、亚热带地区种植

**选育单位:** 福建省农科院农业生态研究所

**联系地址:** 福建省农业科学院农业生态研究所

邮政编码: 350013

联系人: 李春燕

联系电话: 0951-87572364

电子邮箱: 591799262@qq.com

## (二) 黄玫瑰

**品种来源:** 1986-2004 年以黄观音为母本, 黄棪为父本, 采用杂交育种法选育而成

**审定情况:** 2005 年 2 月通过福建省茶树品种审定, 2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号:** 黄玫瑰省级审定编号为闽审茶 2005002, 国家鉴定编号为国品鉴茶 2010025

**特征特性:** (1) 无性系, 小乔木型, 中叶类, 早生种, 二倍体。植株较高大, 树姿半开张, 分枝密, 叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形, 叶色绿, 有光泽, 叶面隆起, 叶缘微波, 叶身稍内折或平, 叶尖渐尖, 叶齿稍锐浅密, 叶质较厚脆。芽叶黄绿色, 茸毛少, 嫩梢比黄棪肥壮。芽叶生育力强, 发芽密, 持嫩性较强。开采期早, 与黄棪同期, 比铁观音早 13 天左右; (2) 适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶, 适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状, 条索比黄棪重实, 香气高, 花香特显, 滋味醇厚, 耐冲泡, 品质优异, 制优率高, 超过黄棪, 香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.1%、儿茶素 17.2%、氨基酸 3.7%、咖啡碱 2.7%、水浸出物 50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现:** 杂种优势强。产量高, 比对照黄棪增产 20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强, 超过铁观音或对照黄棪, 遗传性状稳定。

**栽培要点:** (1) 培育壮苗种植; (2) 加强茶园土壤改良, 或选择土层深厚、肥沃的园地种植; (3) 增加种植密度(双条列双株, 每公顷 5-6 万株); (4) 幼树及时定剪 3-4 次; (5) 采摘茶园重施有机肥, 加强剪、采、养管理, 培养肥壮嫩梢; (6) 乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准, 红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准, 及时分批采摘, 适度嫩采, 采养结合; (7) 可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域:** 滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位:** 福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址:** 福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

邮政编码: 355015

联系人: 郭吉春

联系电话: 13959363599

电子邮箱: faasjcguo@163.com

## (三) 金牡丹

**品种来源:** 1978-2002 年以铁观音为母本, 黄棪为父本, 采用杂交育种法选育而成。选育单位为福建省农业科学院茶叶研究所

**审定情况:** 2003 年 1 月通过福建省茶树品种审定, 2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴

定

**审定编号：**金牡丹省级审定编号为闽审茶 2003002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010024

**特征特性：**(1)无性系，灌木型，中叶类，早生种，二倍体。植株中等大小，树姿较直立，分枝较密，叶片呈水平状着生。叶椭圆形，叶色绿或深绿，叶面隆起，具光泽，叶缘微波，叶身平，叶尖钝尖，叶齿较锐浅密，叶质较厚脆。芽叶紫绿色，茸毛少，嫩梢肥壮，节间较短。芽叶生育力强，发芽较密，持嫩性特强。开采期早，比黄桠迟 3 天左右，比铁观音早 10 天左右；(2)适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶保持铁观音的优质性状及“韵味”特征，条索圆紧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率特高，超过黄桠，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.4%、儿茶素 21.7%、氨基酸 2.9%、咖啡碱 3.1%、水浸出物 48.0%。乌龙茶香气特征成分含量丰富，香精油特高。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比铁观音增产 60%以上，与对照黄桠相当或增产 10%以上。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过双亲或对照黄桠，遗传性状稳定。

**栽培要点：**(1)加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植；(2)缩小行距，增加种植密度(双条列双株，每公顷 6-7 万株)；(3)幼树及时定剪 3-4 次；(4)采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢；(5)乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合；(6)可与品质风格相似的早生偏早种金观音、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

## VI. 畜牧

### (一) 大恒 699 肉鸡配套系

**品种来源：**大恒 699 肉鸡配套系是四川大恒家禽育种有限公司利用四川地方鸡种，以生长速度、繁殖性能与外观性状为主要育种目标，采用现代家禽育种方法和手段，历经 6 个世代的遗传选择，培育出的快速型青脚麻羽配套系。

**审定情况：**国家审定

**审定编号：**(农 09) 新品种证字第 (39) 号

**特征特性：**大恒 699 肉鸡配套系以快速、青脚麻羽为主要特征，父母代繁殖性能较高，商品代生长速度快，其均匀度、抗逆性、料肉比、外观性状等方面均受到商品生产者的普遍认可。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场，适合集约化舍内

笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。

**产量表现：**2006-2009年，四川大恒家禽育种有限公司通过配套技术的集成、组装与中试，在四川省内进行示范饲养大恒 699 肉鸡配套系 30 万套，其均匀度、成活率、饲料转化比、外观性状等方面受到广泛认可。尤其是商品鸡的生长速度与其它同类产品相比具有明显优势。

2010年，大恒 699 肉鸡配套系通过国家审定以来，该品种在四川、重庆、云南、贵州、安徽、陕西、山西、湖南、湖北、甘肃、宁夏、青海、河南、山东、广西、内蒙、西藏、新疆等全国 18 个省（直辖市和自治区）推广，共计推广父母代种鸡 280 余万套，可生产商品代肉鸡 3 亿只以上，其繁殖性能、生长速度、饲料转化率及抗病能力均得到养殖户的一致好评。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。

**养殖技术要点：**该品种适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。笼养鸡上市日龄为 70-90 日龄，放养鸡上市日龄为 120 日龄左右。具体养殖要点参见《大恒优质肉鸡父母代种鸡饲养管理技术规程》（DB51/T678-2007）、《大恒优质肉鸡商品代饲养管理技术规程》（DB51/T679-2007）。

**适宜区域：**该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场

**选育单位：**四川大恒家禽育种有限公司

**联系地址：**四川省成都市锦江区牛沙路 7 号

**邮政编码：**610066

**联系人：**李晴云；杨朝武

**联系电话：**028-84555593

**传真号码：**028-84555972

**电子邮箱：**cwyang@foxmail.com

## （二）滇南小耳猪

**品种来源：**滇南小耳猪是国家级畜禽品种资源保护名录保护品种，产于云南省的勐腊、潞西、瑞丽等地。包括德宏小耳猪或景颇猪、勐腊猪或爱尼猪、文山猪或阿尼猪。

**审定情况：**1987 年被收录入《云南省家畜家禽品种志》，2006 年、2011 年被收录入《中国畜禽遗传资源名录》。2006 年、2014 年被列入国家级畜禽遗传资源保护名录。

**审定编号：**

**特征特性：**滇南小耳猪是云南省“六大名猪”之一，具有适应高温气候、耐粗饲、早熟易肥、抗逆性强、遗传稳定、皮薄骨细、边长边肥、屠宰率高、肉质细嫩及臀腿比例高等特点，也是实验动物选育的理想素材。

该猪种被毛主要有纯黑、“六白”（即四肢系部、额心、尾帚）和黑白花三种，偶有少量火毛；体躯短小，成年母猪体重 90 多公斤；皮薄而细致、毛稀少；头小，面凹，耳小向两侧平伸或直立；额平皱纹不多且以横纹为主；颈部短厚，背腰平直，腹大下垂；臀较丰满，骨细；四肢短

细,蹄小坚实;乳头多为5对。

**产量表现:**滇南小耳猪性成熟较早,公猪3月龄、母猪4月龄即可配种受胎。初产仔7.7头,产活仔7.3头,经产10头左右。在杂交利用中筛选出的长小(长白×小耳猪)二元杂母猪产仔10头左右,长小二元杂和杜长小三元杂肉猪达90kg 体重日龄234d、201d,瘦肉率45%、52.7%,杜长小肉猪的料重比为3.51:1。先后用巴克夏,长白猪与小耳猪进行正反杂交,巴克夏与小耳猪组合、小耳猪与巴克夏组合、长白与小耳猪组合、小耳猪与长白组合日增重为440.7g、417.4g、407.3g、383.8g,瘦肉率以小耳猪与长白组合最高达最好。滇南小耳猪性成熟较早给后备种猪的培育带来一定困难,六月龄公、母后备猪重分别为28.86kg和34.86kg,日增重279.8g。小耳猪具有早熟易肥,后腿丰满,皮薄骨细等特点。在30kg和80kg屠宰时屠宰率,分别为70.02%和75.51%。

**养殖要点:**传统在山区饲养滇南小耳猪以放牧为主,多采用“先吊架子”后集中粮食催肥的方式饲养,饲养期1.5-2年,体重80-100千克。现阶段以“公司+基地+科技+农户”的经营模式,实现滇南小耳猪繁育体系标准化和仔猪生产产业化发展。一是龙头企业建立德宏滇南小耳猪保种繁殖场,对滇南小耳猪实施保种,通过引进、选配选育、提纯复壮,建立滇南小耳猪能繁母猪核心群,繁育的仔猪供饲养场或养殖示范户饲养;二是在养殖示范户建立滇南小耳猪能繁母猪扩繁群,每户饲养扩繁群母猪5头以上,繁育的仔猪供扩繁群示范户或另外的示范户饲养;三是扩繁群示范繁育的仔猪,提供另外的示范户后建立能繁母猪生产群,繁育的仔猪供生产群户和其他农户育肥,每户饲养生产群母猪5头以上,生产优质的滇南小耳猪的仔猪和商品肉猪;四是科技部门为示范户提供滇南小耳猪养殖的科技支持,并对有关技术进行试验示范推广。

**适宜区域:**西双版纳州、普洱市、德宏州、临沧地区、红河州的红河、元阳、金平、绿春、河口,文山州的麻栗坡、西畴、马关、富宁,玉溪地区的元江、新平等水源足、夏热冬暖地带。

**选育单位:**西双版纳州种猪场

**联系地址:**云南省景洪市农林南路7号

**邮政编码:**666100

**联系人:**胡建伟

**联系电话:**0691-2123859

**电子邮箱:**zuc2011@163.com

**技术依托单位:**云南省家畜改良工作站

**联系地址:**云南省昆明市穿金路156号齐宝酒店7楼

**邮政编码:**650224

**联系人:**杨荣昆

**联系电话:**0871-65653120

**电子邮箱:**y.r.k@126.com

### （三）摩拉水牛

**品种来源：**摩拉水牛原产于印度西北部的哈里亚纳邦、旁遮普邦和德里直辖区，是印度产奶量最高的水牛品种，也是世界著名的乳肉兼用品种。中国于 1957 年从印度引进了 55 头，主要分配在广西和广东。

**审定情况：**无

**审定编号：**无

**特征特性：**摩拉水牛毛色通常为黑色，尾帚为白色，体质坚实，体躯深后。体高而长。公牛头粗重，母牛头较小而清秀。角短，向后向上向内弯曲呈螺旋状。公牛体躯前重后轻，母牛前躯轻狭，后躯后重，背腰平直，肋骨开张，斜尻，尾细长而柔软。四肢强健，肢势良好，蹄质坚硬。母牛乳房发达，乳头大小适中，距离宽，乳静脉弯曲明显。

**产量表现：**母牛 305 天奶产量平均为 2200 千克，最高日产量达 17 千克，最高单产达 3000 千克以上。

**养殖要点：**根据当地饲料资源状况和奶水牛品种特性及奶水牛不同生长阶段，合理制定科学、经济和实用的饲料配方。

**适宜区域：**滇西边境山区

**引进单位：**云南省家畜工作改良站

**联系地址：**云南省昆明市盘龙区穿金路 156 号齐宝酒店 7 楼

**联系人：**刘红文

**联系电话：**0871-65653101

**电子邮箱：**liuhong0580@sina.com

## VII. 水产品

### （一）施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**审定情况：**无

**审定编号：**

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟，俗称七粒浮子、七星鱼，在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属，主要分布于黑龙江流域，在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色，腹面白色，体长梭形，头呈三角形，前部尖细。顶部较平，吻尖；口下位为横裂，口唇具花瓣状皱褶；吻腹面口前方有横列的须 2 对，等长，须基部前方若干疣状突（幼鱼更为明显），多数为 7 粒，故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连，吻长占头长 70% 以上，吻端锥形，两侧边缘圆形，头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板，背骨板 1 列，11-17 枚；侧骨板 2 列，32-47 枚；腹骨板 2 列，4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘，鳞间皮肤粗糙，身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位，鳍条数 38-53；胸鳍位近腹面，第一不分枝鳍条长，略硬；臀鳍位于背鳍基部之后，鳍条数 20-32；尾鳍歪形；鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类，多栖息于大江之江心、江套以及旋流里，喜欢在水色

透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居，其行动迟缓，喜贴江底游动，属于中下层鱼类，很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游，其活动距离多在 200km 范围内，几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体，很少群集，每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃，冬季在江河深处越冬，解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下，喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间，更偏向于冷水，一般认为其生存温度为 1-26℃，但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明，施氏鲟在 30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异，主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索，已成功解决了人工条件下开口、转口问题，并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低，甚至停食，其性情温顺，对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1 米以上，重 6 公斤，年龄在 9 龄以上，雌鱼稍晚。在黑龙江中游，施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103cm、重 4kg)，雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105cm、重 6kg)。在黑龙江下游，施氏鲟 10-14 年(长 205-125cm、重 6-18.5kg)成熟，雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游，施氏鲟于春季至早夏(5-7 月)产卵，此时水温 15-20 度，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地—产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37mm，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4 万-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1 万-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩 (3956kg, 10 个月)；福建明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>, 257d)

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程 (SC/T 1086-2007)

设施硬件：可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）—人工催产（繁殖水温，水质）—人工授精；  
孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）—鱼苗培育  
（质量筛选、开口、转口驯化）—（按密度定期分池）—投喂管理（定时、定量、定员、定  
位）—病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）—商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北  
等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com。

## （二）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和  
小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇  
♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**审定编号：**无

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成  
活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短 1-2  
月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、  
流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达 10000  
公斤，利用池塘养殖可以达到亩产 2000 公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为 7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有  
微流水的环境，溶氧量要求在 6 毫克/升以上。杂交鲟在水温 18-15℃ 时生长良好，当水温  
超过 33℃ 以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养  
殖，也可在水库或湖泊放养。放养鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在 15 厘米  
以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为 600-800 尾/亩，网箱 13-15 尾/平方米、水泥池  
10-12 尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质量在 40% 以上。养殖过程中要注意  
水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号

**邮政编码：**100068

联系人：高亮

联系电话：010-67586095

电子邮箱：kejiban@bjfishery.com

### （三）甘肃金鳟

**品种来源：**1996年，以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到2005年，选育的（甘肃金鳟）F<sub>3</sub>的生长速度比基础群体提高20%，种质纯度达90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳟鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳟是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为5-24℃，适宜水温为7-18℃，最适宜的生长水温为13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳟摄食旺盛、生长迅速，机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于7℃或高于20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼3-4龄，雄鱼2-3龄。繁殖水温：5-10℃，以8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达500克以上，亩均产量达20吨。

**养殖要点：**同虹鳟

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路113号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931-8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）玉米病虫害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，

技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn) 首页上下载；(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas；cnwangkeru@caas.cn

## II. 水果

### (一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生

态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10~15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500~2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期

研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”（A 剂）为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣（B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂）。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上；（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”（A 剂）用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣（B 剂）稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**（1）合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下；（2）使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入；（3）禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生；（4）使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

### III. 油料糖料

#### （一）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70% 左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

先进性、重要性、应用价值：(1) 预测精度高；(2) 适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广；(3) 决策优化、高产稳产性好；(4) 目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法；(5) 与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效；(6) 使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库；(2) 品种参数调整；(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的常年优化决策及模式图；(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位：**中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## **(二) 甘蔗间种春大豆高产高效栽培技术**

**技术概述：**由于耕地资源制约，生态条件特点及能源作物的迅速发展，大豆与甘蔗间作成为了广西大豆主要种植模式，在不与主产作物甘蔗争地的前提下，充分利用生长季节和小气候条件，合理利用地力、空间和光能，获得增产稳收，实现丰歉互补。近年来，广西壮族自治区玉米研究所结合新品种、新技术的应用，对甘蔗间作大豆栽培模式进行了改进，形成了甘蔗间作大豆综合配套栽培技术模式。

**增产增效情况：**与传统栽培技术相比，该技术在不影响甘蔗产量的前提下，实现大豆与甘蔗两种作物增产增收。大豆可增产 15-20%，纯收入增加 10%以上。大豆与甘蔗间作模式充分利用甘蔗前期生长慢、光合面积小、行间空隙大的特点，可使地力和光热资源得到充分利用，减少水土流失，杂草滋生，减轻病虫害发生（尤其是甘蔗螟虫），此外，大豆根瘤残

留可增加土壤中氮素，大豆落叶还田，增加土壤有机质含量，实现用地与养地结合，提高耕地的利用率及农业资源的使用率。产生明显的经济效益、社会效益和生态效益。

**技术要点：**(1) 品种选择：大豆：选择早熟、高产、耐旱、矮秆、耐荫大豆品种。生育期 90-100 天，株高 50cm 左右品种。甘蔗：选择植株收敛、高产、含糖率高的优良品种；(2) 播种时间：在华南地区，普通大豆的播种适期是 2 月中旬至 3 月中旬，菜用大豆的播种适期在 2 月下旬至 3 月下旬，具体时间根据当地气候条件和甘蔗栽培时间而定；(3) 栽培方式及播种密度：先种甘蔗，后种大豆；甘蔗种植行距 1-1.4 米，在甘蔗行间条播或穴播早熟春大豆或菜用大豆。大豆穴距 20cm，每穴播种 3-4 粒，出苗后留 2-3 株，密度为每亩 1.4-1.8 万株。大豆播种后喷洒乙草胺封闭除草，做到苗全、苗匀、苗齐、苗壮。A、甘蔗、木薯行距 1.2m，甘蔗行间间种 2 行大豆；B、甘蔗、木薯行距 1.4m，甘蔗行间间种 2-3 行大豆；(4) 平衡施肥。施足基肥：亩施腐熟鸡粪 500kg+磷肥 25kg，混施于播种沟内。适时追肥：A、出苗后结合中耕除草培土亩施复合肥 20kg，尿素 5kg。B、根外追肥：根据土壤情况和大豆苗情，在花荚期-鼓粒期喷施叶面微肥 2-3 次；(5) 病虫害防治。主要是防治食叶类害虫。根据田间虫害种类，以化学防治为主，也可利用杀虫灯诱杀。

**适宜区域：**全区夏播种植

**注意事项：**华南地区春季雨水较多，注意及时排涝，在豆荚变黄，籽粒归圆，中下部叶片脱落时要及时收获。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所；广西农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 174 号广西农科院经济作物研究所

**邮政编码：**530007

**邮政编码：**530227

**联系人：**梁江

**联系电话：**0771-4280806

**电子邮箱：**liangjiang0626@163.com

### (三) 甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术

**技术概述：**甘蔗是无性繁殖作物，经多年连续无性留种种植后，多种病原物的反复侵染并在植株内积累，抑制甘蔗正常生长，导致优良种性退化，质量和产量不断下降，给生产造成极大的损失，严重威胁甘蔗种植产业安全。特别是甘蔗宿根矮化病、花叶病等无法用化学药物防治的病害侵染甘蔗后，一般感病甘蔗减产 10% 以上，高达 50% 以上。据研究，世界上应用多年的甘蔗品种 30% 以上感染花叶病，100% 感染宿根矮化病。应用脱毒健康种苗技术是目前生产上恢复甘蔗优良种性最有效的技术措施。

广西农科院甘蔗研究所在原腋芽液培快繁技术基础上，从 1999 年开始进行甘蔗脱毒健康种苗相关技术研究，经过近十年的攻关，已形成具有年繁育脱毒健康组培苗 1000 万株以上的生产能力，并在生产上大面积推广应用。其研究成果“甘蔗茎尖脱毒健康种苗技术与示范”于 2009 年通过广西科技厅组织的专家鉴定，达到国际先进水平，并荣获 2011 年度广西科技进步奖三等奖。

**增产增效情况：**单位面积产量增产 15%以上，蔗糖分提高 0.2 个百分点。与传统种茎种植相比，利用该技术成果生产的健康种苗，其优点主要表现在有：（1）恢复甘蔗品种优良种性，种苗质量好，发芽率、分蘖率、生长速度、成茎率、叶片光合效率等显著高于带病种苗；（2）下种量降低，每亩 0.3-0.4 吨即可；（3）提高单位面积产蔗量，在同等管理水平下，与未脱毒种苗相比较，脱毒健康种苗一般可增产 15.0%以上，高的达 50%以上，蔗糖分提高 0.2%左右（绝对值）；（4）可延长宿根年限 1-2 年；（5）健康种苗繁育采用工厂化育苗，有利建立统一供种制度，提高产业化水平。

**技术要点：**（1）一级种苗田。选择土壤肥沃、排灌方便，最好有滴灌条件的地块种植，亩种植 1500 株左右；加强水肥管理及虫害的防治；当甘蔗植株有 10 个左右成熟芽时可砍收作种繁育；（2）二级种苗田。与常规下种量相比，健康种茎由于其发芽率、分蘖率提高，其下种量大幅度减少。因此，在种植管理过程中一是提高整地质量、保证蔗芽新鲜度及地下害虫防治，保证出苗率；二是施足基肥、盖土厚度适中、防除杂草等，提高分蘖率。

**适宜区域：**甘蔗产区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**广西农科院甘蔗研究所

**联系地址：**广西南宁市大学东路 172 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**李松

**联系电话：**0771-3899301

**电子邮箱：**Ls19009@163.com

#### （四）甘蔗全膜覆盖种植技术

**技术概述：**针对冬春甘蔗栽种时期雨水少、土壤干旱，但甘蔗出苗需要一定水份的特点，根据田间地块大小，采用幅宽 2-4m 或 6m 的地膜全覆盖下种甘蔗种苗田间土壤墒面。技术有利于减少田间杂草生长，湿度增加提高甘蔗出苗率，促进甘蔗根系深扎和地上部分生长，为甘蔗新品种的选择和高产稳产创造有利条件。

**增产增效情况：**甘蔗全膜覆盖栽培技术，操作简单，方便易行，地膜成本较常规亩增加 50 元，但田间杂草大量减少，亩除草成本下降 50-100 元，灌溉次数减少甚至不灌溉，灌溉成本大幅下降，且应用该技术栽种的甘蔗，出苗快、出苗齐，根系发达，植株健壮，亩甘蔗增产可达 1.5-2.5 吨。

**技术要点：**主要技术措施是使用厚 0.008-0.012cm、幅宽 2-4m 或 6m 的地膜对种植区域进行全覆盖，地膜两边及植苗沟底用土压紧压实，行间不留空地，但边缘需用土拍紧压实。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区及滇西边境山区蔗区应用

**注意事项：**压紧压实，行间不留空地

**技术依托单位：**云南省农科院甘蔗研究所；云南省甘蔗遗传改良重点实验室

**联系地址：**云南省开远市灵泉东路 363 号

**邮政编码：**661600

联系人：吴才文

联系电话：0873-7227007

电子邮箱：gztxbgs@126.com

#### IV. 其他

##### （一）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得1项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收300-500元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**（1）葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水（30-40℃）冲调而成；（2）葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

##### （二）茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每 $\text{hm}^2$ 茶园的采工在日工作时间从12h减至8h

的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区。

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关。

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

### （三）高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984 年-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

近年花香红茶成为市场的热点，本团队根据茶树品种特征，开展花香红茶萎凋和提香技术研究，所制红茶香气清长持久，滋味醇和鲜爽，汤色橙红明亮，叶底红匀亮，研发出高香型工夫红茶产品，产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”（201210487277）申请国家发明专利，编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范，技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品，产品供不应求。

**增产增效情况：**福建经过近年来茶叶产业布局的调整，茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区；以武夷岩茶为主的闽北乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高 30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收→萎凋→做青→发酵→干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

#### **（四）畜禽废弃物智能化生物发酵技术**

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化畜禽养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

联系人：吴淑杭

联系电话：021-52232290 13917636739

电子邮箱：wushuhang88@163.com

### （五）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

技术依托单位：黄冈市土壤肥料工作站

联系地址：黄冈市黄州大道 126 号

邮政编码：438000

联系人：张济国

电子邮箱：hgtf679@163.com

#### （六）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

### （七）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其

技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同

拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

#### **（八）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值；（2）花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2%的红糖

或蔗糖以及 1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味；（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## V. 畜牧

### (一) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术

**技术概述:** 全混合日粮 (TMR) 饲养技术目前已被发达国家普遍采用, 它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要, 把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例, 在饲料搅拌喂料车内进行充分混和, 得到营养平衡的日粮 (也称全价日粮), 供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量, 缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题; 其次, 可简化饲养程序, 使每头牛得到廉价的平衡饲料, 可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多, 粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用, 如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机, 可采取人工搅拌后, 直接饲喂的方法, 也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况:** 推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则, 在一定程度上改善中国牛业的生产水平, 增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤, 提高乳品质, 降低奶牛疾病发生率。

**技术要点:** 奶牛合理分群: 对于大型奶牛场, 泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期, 干奶早期、干奶后期牛群; 对于小型奶牛场, 可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作:** 根据牧场实际情况, 考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择:** 在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的, 因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理:** 记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等, 以便及时发现问题; 每次饲喂前应保证有 3-5% 的剩料量, 还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性 (采食前与采食后) 和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域:** 适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场 (小区) 推广应用全混合日粮 (TMR) 技术。推广时, 根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车 (机)。小型场 (户) 可采用人工搅拌。

**注意事项:** 合适的填料顺序——为保证日粮混合质量, 投料顺序为先轻后重, 先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料 (包括添加剂) 顺序加入; 混合时间——边加料边混合, 物料全部填充后再混合 3-6 分钟, 避免过度混合; 物料含水率——保证物料含水率在 45-55%, 不足时需加适量水。

**技术依托单位:** 山西农业大学动物科技学院

**联系地址:** 山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码:** 030801

**联系人:** 刘强

**联系电话:** 13835441378

电子邮箱: liuqiangabc@163.com

技术依托单位: 山西省农业科学院畜牧兽医研究所

联系地址: 山西省太原市平阳南路 150 号

邮政编码: 030032

联系人: 张元庆

联系电话: 13603517485

电子邮箱: yqzhang@sohu.com

## (二) 奶水牛同期发情人工输精技术

**技术概述:** 发展奶水牛是解决我国南方人吃到鲜奶的有效途径, 也是我国水牛放下肩上重负以后的必然方向。但我国水牛以沼泽型水牛为主, 发展奶水牛必须用摩拉、尼里拉菲、槟榔江水牛等河流型水牛杂交。由于沼泽型水牛和河流型水牛属两个亚种, 杂交后代发情不明显、发情期长, 适时输精时间难以掌握, 导致奶水牛受胎率低, 产犊间隔长, 致使奶水牛产业发展缓慢, 养殖效益低下。另一方面, 自然发情配种对授精人员技术要求高, 投入的人工和时间也多。为此, 云南省现代农业奶牛产业技术体系 2010 年开始在大理和德宏组织奶水牛同期发情试验, 取得了满意效果后, 2012 年开始在全省大范围推。

**增产增效情况:** 奶水牛采用自然发情配种, 一般情期受胎率只有 30%左右, 全年受胎率 50-60%。采用同期发情技术, 发情同期率达 90%以上, 情期受胎率小范围试验达 76.1%, 大范围推广达 47.3%以上。

**技术要点:** (1) 选择健康能繁母牛, 通过直肠检查无明显先天性繁殖障碍; (2) 第 1 天埋置孕酮栓 (CIDR), 第 10 天每头注射氯前列醇钠注射液 (PG)0.6mg; (3) 第 13 天上午撤栓, 第 14 天开始观察发情; (4) 第 15 天上午直肠检查, 发现有发育卵泡, 即可输精配种, 下午再输精一次; 第 16、17 天再连续检查, 继续配种。

**适宜区域:** 滇西边境山区、滇桂黔石漠化区等水牛饲养区。

**注意事项:** (1) 具有明显先天性繁殖障碍的水牛不进行同期, 患严重子宫炎、阴道炎等牛只, 待治愈后再进行; (2) 连续进行 3 天直肠检查, 有发育卵泡的均应输精, 至少 3 次。

**技术依托单位:** 云南农业大学云南省现代农业奶牛产业技术体系办公室

联系地址: 昆明黑龙潭云南农业大学动物科技学院

邮政编码: 650201

联系人: 毛华明

联系电话: 087163649220; 18288214109

电子邮箱: maohm@vip.sina.com

## (三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述:** 生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导, 结合当地的具体条件, 完善自身猪场的改扩建方案, 完善猪舍内设施条件, 优化猪群的品种结构, 统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求, 规范饲料、饲料添

加剂及兽药的安全使用，对粪污进行无害化处理并循环利用，实现生猪的健康高效养殖，为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况：**推广该项技术，可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上，断奶仔猪成活率提高到 85% 以上，每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上，料重比低于 3.2:1。

**技术要点：**(1) 高产母猪培育技术：选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪，在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情，受胎母猪使用定位栏，哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏；(2) 仔猪 SEW（早期隔离断奶）技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料，围绕早期断奶仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造，完善条件建设；(3) 健康养殖技术：采用多点式分散养殖进行布局，推行全进全出（AI-A0）养殖方式，实施干湿分离、雨污分离；(4) 猪生产性能智能化测定技术：通过种猪生产性能测定系统，记录猪采食量和每天体重数据，用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项：**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备，实行干湿分离，雨污分流等手段，避免造成环境污染。

**适宜区域：**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

联系地址：保康县城关镇光千路 111 号

邮政编码：441600

联系人：曾宪应

联系电话：0710-5815481

#### （四）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室

抗药性检测分析, 筛选敏感药物, 根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说, 通过剂量选择试验, 成功开发了球卡丹, 兽药添字(2008)190093076; 球尼卡, 兽药添字(2008)190093076; 球胍, 兽药添字(2008)190091377; 球迪力, 兽药添字(2008)190091141; 球啉, 兽药添字(2008)190091478; 二硝托胺预混剂, 兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂, 其中 2010 年球卡丹(产品商标: 五球宁) 获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只, 球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计, 但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前, 鸡球虫病的防治主要以药物防治为主, 通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生, 使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药, 包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用, 是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系; 建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案, 以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物, 对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成, 研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况, 利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方; 建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系, 可用于规模化养鸡业中, 大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:** 该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心, 在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地, 并带动辐射周边地区, 为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨, 获直接经济效益约 4000 万元; 这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨, 饲养生产肉鸡近 20 亿只, 可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:** (1) 高效抗球虫药物的研究和转化: 利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物, 以药物组合化学为基础, 结合球虫抗药性状况进一步优化组方; 在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物; (2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况: 对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查, 明确目前流行的优势虫株, 以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系; (3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系: 在自有技术与科技产品的支撑之上, 建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发

表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广,使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受;(4)研制新型抗球虫药物:利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术,以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标,利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物,并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方,以及对复合药物的药效进行评价,筛选出最合适的复方药物,作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域:**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项:**(1)根据流行病学调查材料确定防控方案:对推广区域进行详尽的流行病学调查,明确其流行的优势虫株,以及对传统药物的抗药性状况分析,制定相应的轮换用药方案及综合防控措施;(2)提高养殖技术,改善养殖环境:对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训,提高其养殖技术,规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位:**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址:**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码:**510640

**联系人:**孙铭飞

**联系电话:**020-85291691

**电子邮箱:**smf7810@gmail.com

#### (五) 水禽常见疫病防治技术

**技术概述:**我国的水禽养殖业具有悠久的历史,早在公元前500年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史,积累了丰富的养殖生产技术,培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等,造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源,是节粮型的畜牧业,也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式,减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高,还具有劳动密集的特点,非常适合在广大农村发展,有利于转化农村过剩的劳动力,是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时,应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施,且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足,重视不够,存在侥幸心理。近年来,禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失,严重影响了农民奔小康的步伐。基于此,我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点,制定适合当地的免疫程序,最大限度地减少疫病的发生和危害,降低经济损失,为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物

学、诊断技术、发病机理或免疫防治技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80%以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防治技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**注意事项：**无

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

电子邮箱: huangyu\_815@163.com; 13705991428@139.com

## VI. 水产品

### (一) 施氏鲟养殖技术

**技术概述:** 施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类,具有重要的经济、社会、生态价值,以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪90年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究,同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题,达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况:** 累计推广除西藏、港澳以外所有省区市,增加产值数十亿元。

**技术要点:** 施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术

反季节苗种生产技术

—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域:** 华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好,夏季水温在30℃以下的地区多可进行养殖。

**选育单位:** 黑龙江水产研究所

**联系地址:** 黑龙江省哈尔滨市道里区松发街43号

**邮政编码:** 150076

**联系人:** 孙大江

**联系电话:** 0451-84861311

**电子邮箱:** sundajiang0451@163.com

### (二) 虹鳟养殖技术

**技术概述:** 苗种培育技术: 破膜而出的孵化稚鱼时通常全长15-18mm,一般采用平列槽进行饲养,平列槽内的45×45×15m<sup>3</sup>的孵化盘可放稚鱼1万尾。这期间稚鱼贴卧水底,其发育完全依靠卵黄囊的营养,注水量每10万尾要保持在20L/min以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射,必需保持饲养环境的清洁卫生,经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收2/3时,渐渐上浮在水中游泳,成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周,再移入稚鱼池中,亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流,规格以长10m、宽2m为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在20cm左右。以10-12℃水温为好。饲养密度在平列槽内为1万尾/M<sup>2</sup>,在水泥池中为5000尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每10万尾1升/秒,随着稚鱼的生长和游泳能力的增强,可给予尽可能多的水量,但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光,要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到50%以上时就开始投喂开口饲料,开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力,只能摄食近口边的食物。要经1个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间,每天要投喂6-8次,每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在10-15℃水温中经30-40天培育可达2.5-3.5cm,1.0-1.5g重,此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

成鱼养殖技术：水温在 20℃ 以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供给 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

## 第五部分 六盘山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 晋麦 79 号

**品种来源:** 晋麦 79 号系山西省农业科学院小麦研究所旱地育种室以晋麦 33 号为母本, 临丰 9271 为父本, 于 1995 年杂交, 经系谱选育而成

**审定情况:** 该品种分别于 2006 年 8 月、9 月通过山西省和国家品种审定, 定名为晋麦 79 号

**审定编号:** 国审麦 2006025、晋审麦 2006004, 2010 年获得植物新品种权: CNA20060517.8

**特征特性:** 冬性, 中早熟, 成熟期比对照西峰 20 早 1-3 天。幼苗半匍匐, 苗期生长势强, 分蘖力较强。株高 70 厘米左右, 株型紧凑, 穗层整齐。穗长方形, 长芒, 白壳, 白粒, 角质, 饱满度较好。平均亩穗数 34.8 万穗, 穗粒数 26.4 粒, 千粒重 38.1 克。抗倒性较好, 抗旱、抗寒。农业部品质测试中心混合样测定: 容重 786-794 克/升、蛋白质(干基)含量 14.84%-15.36%、湿面筋含量 34.0%-35.6%、沉降值 35.6-40.0 毫升、吸水率 61.0%-61.6%、稳定时间 2.6-3.1 分钟、最大抗延阻力 96-194E.U.、拉伸面积 24-50 平方厘米。

**产量表现:** 2004-2005 年度参加国家北部冬麦区旱地组品种区域试验, 平均亩产 275.77 公斤, 比对照西峰 20 增产 7.94%; 2005-2006 年度平均亩产 298.28 公斤, 比对照长 6878 增产 1.66%; 2005-2006 年度生产试验, 平均亩产 282.92 公斤, 比对照长 6878 增产 2.32%。2005-2006 年度参加山西省南部旱地区域试验, 平均亩产 254.65 kg, 比对照晋麦 47 号增产 10.97%, 居第 1 位; 参加山西省南部旱地生产试验, 平均亩产达 281.1kg, 比对照晋麦 47 号增产 8.3%, 第 1 位。

**栽培要点:** 底肥一次施足, 施肥上应注意平衡施肥, 要氮、磷、钾配合; 适期播种的播量在 7.5-10.0kg/亩。由于分蘖力强, 肥旱地应适当减少播种量; 该品种轻感白粉病, 后期结合防虫治病进行“三喷”时, 配施粉锈宁, 达到增粒增重。

**适宜区域:** 适宜在北部冬麦区的陕西北部, 山西中部、南部麦区, 甘肃陇东地区, 宁夏南部的旱地种植, 也适宜在河南林州的旱地种植

**选育单位:** 山西省农业科学院

**邮政编码:** 041000

**联系电话:** 0357-2882250; 13835386953

## （二）陇春 25 号

**品种来源：**永 1262/墨引 13，原代号 7095

**审定情况：**2009 年甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审麦 2009001

**特征特性：**普通春小麦，中熟，全生育期 102 天左右，比对照宁春 4 号晚熟 1-3 天。幼苗生长习性直立，色淡。株高 85 厘米，有效分蘖 1.2 个左右，亩成穗数 45 万左右。抗倒伏、抗干热风。穗长平均 9.8 厘米，穗纺锤形，长芒，白壳，白色大粒型，籽粒椭圆形，硬质。穗粒数 40 粒左右，千粒重 50 克左右。2008 年经甘肃省农科院植保所在兰州温室进行苗期混合菌种接种鉴定、在甘谷田间进行成株期分小种接种鉴定，7095 在苗期对混合菌表现感病，指数为 3/10/80；成株期对供试小种表现感病。其中，对条中 32 的指数为 3/10/70、水 4 为 3/10/60、水 14 为 3/10/20、水 7 为 3/10/30、HY8 为 3/10/60、混合菌为 3/10/20。可以在条锈病偶发区种植。2007 年经农业部谷物及制品质量监督检测测试中心（哈尔滨）进行化验检测，粗蛋白(干基)15.37%、湿面筋 33.8%、Zeleny 沉降值 33.5mL、吸水率 64.4%、面团形成时间 4.2min、稳定时间 3.4min、弱化度 (F.U) 113、评价值 51。

**产量表现：**2007 年参加甘肃省西片春小麦区试，平均亩产量 551.3 公斤，比对照宁春 4 号增产 6.16%；2008 年续试，平均亩产 547.8 公斤，比对照宁春 4 号增产 2.53%。两年区试 14 个点，增产 12 个点，平产 1 个点，减产 1 个点，平均亩产 549.6 公斤，比对照宁春 4 号增产 4.4%。2008 年生产试验平均亩产 536.6 公斤，较对照宁春 4 号增产 8.44%。

**栽培要点：**一般 3 月上中旬播种，播量以亩保苗 45 万左右为宜，亩播量控制在 25kg 左右。生育期防治病虫害，应及时喷药防治蚜虫的危害，成熟期及时收获，以免降雨危害。

**适宜范围：**适宜甘肃省河西灌区和沿黄灌区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院小麦研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨文雄；王世红

**联系电话：**13893210863；13919962482

**电子邮箱：**[wangshh0811@163.com](mailto:wangshh0811@163.com)

## （三）陇春 27 号

**品种来源：**8858-2/陇春 8 号，原代号陇春 27-4

**审定情况：**2009 年同时通过国家和甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审麦 2009030，甘审麦 2009002

**特征特性：**普通旱地春小麦，株高 84-112 厘米，生育期 90-113 天，中早熟品种。穗纺锤型，长芒，籽粒椭圆、红粒、半角质、粗蛋白(干基)15.22%，湿面筋 34.7%，沉降值 29.9mL，形成时间 2.5min，稳定时间 1.8min。落黄好，穗层整齐。穗长 7.8 厘米，穗粒数 25-32 粒，千粒重 31-46 g，容重 780 g/L，容重 768-815g/L。该品种丰产稳产，适应性广，高抗条锈病，抗旱性突出，抗旱指数 1.1014，抗旱级别 2 级，抗旱性评价较好，位次第一。

**产量表现：**2006 年参加全国旱地春小麦区域试验，在甘肃、山西、内蒙、青海、河北等五省区 11 个点平均亩产 180.83kg，平均较对照增产 4.91%，增产极显著，居 7 个参试品种第 1 位。2007 年五省区 10 个点平均亩产 201.87kg，平均较对照增产 21.37%，增产达极显著水平，居 9 个参试品种第 1 位。

**栽培要点：**施足底肥，亩施农家肥 1000-1500kg，磷酸二氨 5-8kg，生育期遇雨撒施硝酸铵 5-8kg/亩。亩播量 12-15kg，及时防治病虫害。

**适宜范围：**适宜在甘肃省定西、榆中、临夏、会宁，青海的互助、大通和宁夏的固原、西吉及河北的坝上等生态条件类似的区域种植。

**选育单位：**甘肃省农业科学院小麦研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨文雄；王世红

**联系电话：**13893210863；13919962482

**电子邮箱：**[wangshh0811@163.com](mailto:wangshh0811@163.com)

#### **（四）临麦 34 号**

**品种来源：**以创新资源材料 94 云 05 为母本，以 92 云-1 为父本杂交选育而成，原代号 97096

**审定情况：**2010 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审麦 2010002

**特征特性：**中熟，幼苗直立，芽鞘绿色，叶色深绿，旗叶上举，叶片宽窄适中，株型紧凑，分蘖成穗率高，群体结构较好，株高 95-105 厘米，基部节间较短，茎秆弹性好，落黄好；生育期 98-110 天，穗层整齐，穗呈纺锤形，顶芒、白颖壳，穗长 8-10 厘米，每穗结实粒数 37-48 个，千粒重 37-43 克，容重 781-800 克/升；籽粒卵圆，红粒、角质，均匀整齐。抗条锈病，苗期成株期对 HY8、水 4、水 7、条中 32、条中 33 反应型 0，为免疫品种。籽粒含粗蛋白 13.45%，湿面筋 29.7%，降落数值 187S，沉降值 32.0 毫升；经粉质仪分析，吸水量 58.5 毫升/100 克，面团形成时间 2.5 分钟，稳定时间 1.7 分钟，软化度 169FU，评价价值 37。

**产量表现：**2006-2007 年全省区域试验，平均亩产 330.5 公斤，比对照品种陇春 23 号平均增产 4.26%；生产试验平均亩产 395.65 公斤，比对照品种增产 16.8%。

**栽培要点：**前茬作物以豆类为好，避免重茬。一般在 3 月上旬土壤解冻时进行播种，适当浅播，播量 17-20 公斤。亩施磷酸二铵 15 公斤，尿素 12 公斤，在苗期结合灌水追施硝酸铵 3-5 公斤，使幼苗生长健壮，达到苗壮丰产的目的。生育期间根据土壤墒情调整灌水次数，并及时中耕除草，抽穗前视情况用 40%的氧化乐果 50 毫升/亩和 50%的抗蚜威乳油 20 克/亩混合喷施 1-2 次，每次间隔 7 天，以防治蚜虫危害，灌浆期喷施 0.2%磷酸二氢钾 0.2-2.7 克/亩，增加粒重，蜡熟末期及时收获并脱离贮藏，确保丰收。

**适宜区域：**适宜在甘肃省高寒阴湿、二阴地区种植

**选育单位：**临夏州农业科学院

**联系地址：**甘肃省临夏市西川堡子村 165 号

**邮政编码：**731100

**联系人：**李永平

**联系电话：**18919303656

**电子邮箱：**[lyp1686@163.com](mailto:lyp1686@163.com)

#### **（五）陇鉴 386**

**品种来源：**甘肃省农科院旱农所以抗锈高产亲本 1321 为母本，陇东主栽优质面条品种陇鉴 127 为父本杂交选育而成

**审定情况：**2009 年通过甘肃省品种审定委员会的品种审定

**审定编号：**甘审麦 2009005

**特征特性：**普通型冬小麦，幼苗生长习性匍匐，生育期 273 天左右，平均亩产 299kg，亩成穗数 26-31 万个，株高 78.2-92.0cm，穗粒数 20-33 粒，白穗长芒，穗长方型，穗长 7.8-9.0cm，硬质，籽粒饱满，千粒重平均 42.63g，容重平均 800.59g/L，抗青干，抗旱性好，对条锈病免疫，抗寒、抗旱、抗干热风；粗蛋白（干基）含量 15.87%，湿面筋含量 37.7%，沉淀指数（14%湿筋）38.5 mL，稳定时间 3.5min，延伸性 189mm，拉伸面积 34cm<sup>2</sup>，最大抗延阻力 122E.U，面条评分 86.4 分。

**产量表现：**2004-2006 年度参加甘肃省冬小麦区域试验，平均亩产 263.13kg，比统一对照西峰 20 号增产 4.3%；生产试验亩产 208.1-316.6 公斤，平均亩产 254.76 公斤，比对照品种增产 10.72%。

**栽培要点：**一般在 9 月中下旬播种，播量以亩保苗 25 万左右为宜，亩播量控制在 12.5kg 左右。以亩施农家肥 4000-5000 kg，尿素 8-12.5 kg，过磷酸钙 80-100 kg（磷二铵 10-15 kg）做底肥，在返青前亩追施返青肥 5-8 kg。生育期防治病虫害，应及时喷药防治白粉病的发生，成熟期及时收获。

**适宜范围：**适宜在甘肃省陇东的庆阳市环县、西峰区、正宁县、镇原县、宁县，平凉市的灵台县、崆峒区等地种植。也可在河西部分地区、宁夏南部固原及六盘山以西的半干旱塬区示范种植。

**选育单位：**甘肃省农业科学院旱地农业研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**李兴茂

**联系电话：**13919246107

**电子邮箱：**[lxm759@163.com](mailto:lxm759@163.com)

#### **（六）春小麦高原 448**

**品种来源：**中国科学院西北高原生物研究所 1989 年以青春 533 为母本，高原 602 选系作父本有性杂交选育而成

**审定情况：**1999年11月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青种字合第0139号

**特征特性：**春性，中早熟。芽鞘白色，幼苗直立，叶色深绿，叶相中间型，株型紧凑，株高87-93cm。穗长方形，长芒白色。护颖白色，无茸毛，椭圆形，斜肩，嘴鸟喙，脊明显到底。穗长9.3-9.9cm，每穗小穗数17.7-19.4个，穗密度中，穗粒数36.1-43.6粒。籽粒红色，半角质，卵圆形，腹沟浅，冠毛少。千粒重41.8-47.4g，容重795-831g/L，籽粒粗蛋白质含量13.15-14.24%，湿面筋含量30.16-32.50%，出粉率72.00-78.10。生育期115天。耐旱、抗倒伏、耐青干，耐寒。抗叶锈，秆锈免疫，抗黑穗病。

**产量表现：**高水肥条件下每公顷产量8250-9450kg。一般水肥每公顷产量6000-7500kg。

**栽培要点：**适宜播期3月1日至3月20日。每公顷播种量225-300kg，基本苗450-525万。

**适宜区域：**适宜在我省黄河、湟水流域灌溉区，柴达木盆地，以及甘肃中西部灌溉地区种植

**选育单位：**中国科学院西北高原生物研究所

**邮政编码：**810008

**联系人：**陈志国

**联系电话：**13007793142

#### **（七）垦玉10号**

**品种来源：**以LK2029为母本，LK3715为父本组配的杂交种，原代号垦玉2号

**审定情况：**2012年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审玉2012003

**特征特性：**普通玉米品种。幼苗叶鞘紫色，叶片浅绿色，叶缘紫色。株型紧凑，株高203厘米，穗位高75厘米，成株叶片数16-18片。茎基紫红色，花药黄绿色，颖壳紫色。花丝粉红色，果穗锥形，穗长19.3厘米，穗行数13.7行，行粒数35粒，穗轴红色，籽粒黄色、半马齿型，百粒重31克，容重785克/升，含粗蛋白12.96%，粗脂肪3.83%，粗淀粉70.79%，赖氨酸0.374%。生育期在临夏、定西等地高海拔区为133天，比对照酒单2号晚4天。抗病性，经接种鉴定，高抗茎基腐病，中抗丝黑穗病，抗瘤黑粉病，中抗矮花叶病，抗红叶病，感大斑病。抗倒性强。

**产量表现：**2010-2011年在甘肃省玉米品种区域试验中平均亩产590.8公斤，比对照酒单2号、金穗3号增产24.8%。2011年生产试验平均亩产454.9公斤，比对照金穗3号增产13.6%。

**栽培要点：**在灌区种植，亩保苗4500-5500株。施肥，基肥应每亩施磷二铵20公斤，尿素5公斤，钾宝5公斤，硫酸锌1公斤；追施，拔节期亩施尿素20公斤，大喇叭口期亩施尿素20公斤。并注意拌种防治丝黑穗病。

**适宜范围：**适宜在甘肃省临夏、定西等地高海拔区种植。

**选育单位：**甘肃农垦良种有限责任公司

联系地址:景泰县条山镇

邮政编码: 730400

联系人:董克勇

联系电话: 13909432192

## II. 杂粮

### (一) 蒙啤麦 3 号

品种来源: 蒙啤麦 3 号 (国品 11×GIENM)

审定情况: 2011 年 5 月通过内蒙古自治区品种审定委员会认定

审定编号: 蒙认麦 2011009 号

**特征特性:** 主要农艺特征: 该品种为春性多棱皮大麦, 幼苗直立、苗期叶片上冲簇生、叶色深绿、叶片数 7 片、株型紧凑; 株高 85-110cm, 穗长方形、穗长 6.3-7.2cm, 主穗粒数 38-58 粒; 单株有效穗数 1-3 个, 单株产量 1.95-2.95g, 千粒重 41g-48g, 生育期 75-92 天, 属于中熟品种。

**酿造品质:** 经“中国食品发酵工业研究院”和“西北啤酒大麦及麦芽品质检测中心”连续多年检测, “蒙啤麦 3 号”籽粒和麦芽蛋白质含量在 12.5%-13.1%, 籽粒粗蛋白质 12.5%-13.1%, 千粒重 40.5-48g, 麦芽浸出物(绝干) 77.1%-78.2%, 库巴值 41.1%-45.0%, 糖化力 430-501wk, a-N(mg/100g) 192-242, 酿造品质指标达到 GB/T2008-1774 优级标准。

**抗逆性、抗病性:** 经过多年的田间试验和多点生产示范, 蒙啤麦 3 号抗旱、抗倒伏性强。在 2009-2011 年自治区旱作区大部分地区遭遇旱灾、2012 巴彦淖尔市遭遇 50 年不遇涝害和 2013 年东部区 10 年不遇雨涝的情况下, 该品种均表现出较强的耐旱性和突出的抗倒性, 对大麦根腐病也有较好的抗性, 是一个多抗啤酒大麦品种。

**适应区域:** 适应内蒙古等 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温在 1900 $^{\circ}\text{C}$ 以上地区种植

**产量表现:** 蒙啤麦 1 号丰产、稳产性好: 2005-2006 年参加自治区大麦区域试验, 平均单产 392.08-408.6 kg/mu, 比对照菜色依增产 9.4-11.9%。

2006-2008 年参加全区大麦生产示范(水、旱地都有), 以甘啤 4 号为对照, 平均单产 385.9-424.9 kg/mu, 比对照增产 7.5-28.4%。

蒙啤麦 3 号丰产、稳产性好: 2008 年-2009 年参加自治区大麦区域试验, 平均单产 390.8-458.12 kg/mu, 比对照平均增产 8.5-9.6%;

2009 年-2011 年参加全区大麦多点生产示范(水、旱地都有), 以蒙啤麦 1 号和垦啤麦 7 号为对照, 平均单产 350-430 kg, 比对照蒙啤麦 1 号平均增产 8.14%, 比垦啤麦 7 号平均增产 20.8%。

**栽培要点:** 播种前准备: 在精选种子和晒种的基础上进行药剂拌种, 防治麦田地下害虫和土壤病害的危害。药剂选用 13.3 抑霉唑水剂按种子重量 0.03%拌种或用 6%福戊唑干粉种衣剂按种子重量 0.15%拌种防治大麦条纹病、根腐病。

**适期播种:** 内蒙古自治区西部 3 月 15 日-4 月 15 日, 中部区 4 月 15 日-5 月 15 日播种, 东部区 5 月 5 日-6 月 10 日播种, 东部区最适播期为 5 月 10 日-5 月 20 日。

**合理密植：**适宜播种量 14~19kg/667m<sup>2</sup>，水地 14~16kg/667m<sup>2</sup>，旱地 16~19kg/667m<sup>2</sup>，亩保苗 31~37 万株（下翻地、甸子地和高产地块大麦分蘖力较强，保苗株数保持下限，中低产田分蘖力较弱，保苗株数保持上限），行距 10~15cm。

**平衡施肥：**除使用农家肥外，化肥以磷酸二铵 15~18kg/667m<sup>2</sup> + 尿素 2.5kg/667m<sup>2</sup> 作基肥，三叶期结合浇头水追尿素 7~15kg/667m<sup>2</sup>。旱作区以复合肥 17~20kg/667m<sup>2</sup> 作基肥播种时一次性施入。

**田间管理：**整个生育期中耕除草 1~2 次，田间去杂 2~3 次；为促进穗分化，增加有效穗数和穗粒数，有条件的地区早浇头水，在 2 叶 1 心或 3 叶 1 心时浇头水，结合浇头水追施尿素 5~8 kg/mu，全生育期可浇 2~3 水，旱区在 2.5 叶至 3 叶初期压青苗促壮防倒。防虫防治根据虫害预测预报及麦田虫口密度，确定防治麦秆蝇、蚜虫、粘虫最适时机，目前生产上用高效、低毒、低残留的化学药剂一如 40%乐果乳油、蓝科、阿维辛、啉虫脒、中保蚜、灭扫利等进行防治，用药量可按使用说明进行。

**适时收获：**在腊熟后期适时收获，防止雨淋受潮，收获后及时脱粒晾晒，以保证大麦籽粒具有鲜亮的光泽；当籽粒含水量≤13%时清选、打包入库，贮藏于通风干燥处，避免受潮霉变和粒色加深。

**适宜区域：**蒙啤麦 1 号和蒙啤麦 3 号适宜在内蒙古东、中、西部大麦主产区种植，也适宜在青海、新疆、宁夏、黑龙江等省份大麦生产区种植。

**选育单位：**内蒙古农牧业科学院大麦育种与栽培研究室

**联系地址：**呼和浩特市玉泉区昭君路 22 号

**邮政编码：**010031

**联系人：**张凤英

**联系电话：**0471-5901125

**电子邮箱：**zfy20066@126.com

## **（二）甘啤 6 号**

**审定情况：**2010 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认麦 2010001

**品种来源：**以自育品系 883-50-2 母本、吉 53 为父本进行有性杂交选育而成，原代号 9404

**特征特性：**二棱皮大麦，幼苗半匍匐，茎秆弹性好，叶片开张角度大，冠层透光好，抽穗时株型松紧中等，穗全抽出，闭颖授粉，穗长方形；灌浆后期穗轴略有弯曲，穗层整齐，株高约 80 厘米，穗长约 8.0 厘米，穗茎节 26.5 厘米，穗粒数 23 粒左右，疏穗型，单株有效分蘖 2.5 个，长芒，黄色锯齿；千粒重 45~50 克、蛋白质含量 8.7~10.5%、选粒率(≥2.5 毫米)85~93.0%；粒色淡黄，种皮薄，粒径大，皱纹细腻，籽粒椭圆形，饱满，粉质；春性，生育期 102 天，中熟。高度抗倒伏，抗干热风、抗条纹病和其它大麦病害。

**产量表现：**在甘肃省多年多点试验，平均亩产 569.90 公斤，较对照品种甘啤 4 号增产 6.2%。在黑龙江东北农大试验平均亩产 448.0kg，较对照甘啤 4 号增产 15.5%；内蒙古海拉

尔旱地试验平均亩产 320.3kg, 较对照甘啤 4 号增产 11.3%。在多年多点生产示范试验中亩产 530.8-700.0 kg 之间, 较相邻同面积对照品种甘啤 4 号增产 8.1-15.2%。

品质测定结果: 据中国食品发酵工业研究所、美国 AB 克林斯堡大麦实验室、西北啤酒大麦及麦芽品质检测实验室分析结果: 甘啤 6 号品种, 原麦指标: 千粒重 45-50g、三天发芽率 95-100%、五天发芽率 100%、蛋白质含量 8.7-10.5%、选粒率( $\geq 2.5$  mm)85-93.0%; 麦芽指标: 蛋白质 8.7-10.3%、麦芽糖化时间 8 min、色度 3.0 EBC、麦芽浸出物 80-82%、 $\alpha$ -氨基氮量 155-180mg / 100g、 $\beta$ -葡聚糖 118-304.72ppm、 $\alpha$ -淀粉酶 46.9DU、库尔巴哈值 39-46、糖化力 325-359WK。其酿造品质均达到国标优级标准。其酿造品质达到国标优级标准。2007-2008 年两年农业部组织的全国啤酒大麦品种品质鉴评中 9404 酿造品质居鉴评品系第一, 在所有鉴评的 80 个品种(系)居前十位, 说明该品种是一个优质酿造啤酒专用大麦新品种。

**栽培要点:** 亩播量为 15.0-17.5 公斤。亩施纯氮 8-12 公斤, 五氧化二磷 8~13 公斤, 氮磷比 1.0: 1.0-1.3。作为底肥一次性施足, 不追施化肥。播前进行种子拌种和包衣处理, 防治大麦条纹病。

**适应范围:** 适宜在我省河西走廊、中部沿黄灌区, 我国西北及内蒙古、黑龙江等同类地区种植

**选育单位:** 甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所

**单位地址:** 兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码:** 730070

**联系人:** 潘永东

**联系电话:** 09317675418; 09317616808; 13919109881

**电子邮箱:** [panyongdong1010@163.com](mailto:panyongdong1010@163.com)

### (三) 陇糜 9 号

**品种来源:** 以农家品种宁县黑箬篱头作母本, 育成品种陇糜 6 号作父本有性杂交, 经过多年水旱穿梭选育而成。原系号 9109-6-1-1-1-2。

**审定情况:** 2010 年通过国家小宗粮豆鉴定委员会的鉴定

**审定编号:** 国品鉴杂 2010020

**特征特性:** 植株高大, 生长健壮, 茎颖绿色, 分蘖强, 叶深绿色, 茸毛中等, 散穗型, 粒色褐色饱满。生育期 105 天, 属中晚熟品种, 抗旱性强, 抗糜子黑穗病、黄矮病。主茎节数 8.9 节, 茎粗 0.3-0.4cm, 主穗长 34.0cm, 穗重 6.0g, 千粒重 7.2g。籽粒粗蛋白含量 11.70%, 粗脂肪含量 3.19%, 粗淀粉含量 58.41%, 属优质品种。

**产量表现:** 该品种丰产性好, 2006-2008 年陇糜 9 号参加第八轮国家糜子(粳性组)区域试验, 三年平均亩产 209.9kg, 较统一对照榆糜 3 号增产 6.51%, 3 年 31 点试验 19 点增产, 增产点占总参试点的 61.3%。2009 年参加国家糜子(粳性组)生产试验, 延安、固原、赤峰 3 个试点平均亩产 237.4kg, 较统一对照(CK1)榆糜 3 号增产 7.90%, 三点均增产, 占参试点 100%。2001-2002 年两年品种比较试验。2001 年糜子生长发育期遇到严重干旱,

陇糜 9 号品比试验中仍获得较好产量,折合亩产 97kg,比对照品种陇糜 4 号增产 31.1%,居 6 份参试材料第一位;2002 年品比试验中,陇糜 9 号折合亩产 132.0 kg,比对照品种陇糜 4 号增产 13.8%,居 7 份参试材料第二位。

**栽培要点:**(1) 施足底肥,增施追肥,氮磷配合施用。旱地亩施优质农家肥 2000 kg、尿素 8 kg、过磷酸钙 25 kg,对肥料不足的弱苗田要注意早期追肥;(2) 适时早播,根据当地种植生产情况适时早播。在海拔 1650~1850m 的春播区应在 5 月中下旬完成播种;(3) 春播每亩保苗 5 万株;(4) 加强田间管理,严防麻雀危害,成熟后及时收获。

**适宜范围:**适宜宁夏固原、内蒙赤峰、陕西延安、榆林和甘肃白银、定西等地及其相似生态区种植

**选育单位:**甘肃省农业科学院作物研究所

**单位地址:**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码:** 730070

**联系人:**何继红

**联系电话:** 0931-7615568

**电子邮箱:** hjh68-821@163.com

#### (四) 青稞北青 9 号

**品种来源:** 76-8 × 繁-17

**审定情况:** 2011 年 11 月 22 日青海省第八届农作物品种审定委员会第一次会议审定通过

**审定编号:** 青审麦 2011002

**特征特性:** 幼苗直立,叶绿色,叶姿平展,叶耳白色。旗叶下第一叶长 16.98 厘米±1.70 厘米,叶宽 2.04 厘米±0.22 厘米。茎粗 0.30 厘米±0.06 厘米,弹性中等,蜡粉中。茎 5 节,主茎基部第一节间长 2.10 厘米±0.96 厘米,第二节间长 6.90 厘米±3.34 厘米,穗下节间长 35.50 厘米±6.22 厘米,株高 94.70 厘米±7.80 厘米。株型半松散,单株分蘖 0.50 个±0.63 个,分蘖成穗率 43.50%。穗全抽出,闭颖授粉,穗脖半弯,穗部半弯,穗形长方形,穗长 6.70 厘米±0.96 厘米,棱形四棱,小穗着生密度疏。颖壳黄色,外颖脉黄色,护颖窄。长芒、有齿、黄色。裸粒、黄、椭圆形。种子基刺纤维状。每穗粒数 41.80 粒±7.99 粒,穗粒重 2.10 克±0.59 克,单株粒重 2.4 克±1.05 克。千粒重 45.90±2.14 克,容量 779.00 克/升±4.00 克/升,经济系数 0.42±0.06。籽粒半硬质。籽粒粗蛋白质 13.57%,淀粉 57.81%。春性、中熟。播后至出苗 22 天±1 天,期间≥0℃积温 107.20℃±0.90℃,出苗至抽穗期 68 天±3 天,期间≥0℃积温 695.70℃±3.60℃,抽穗至成熟期 59 天±1 天,期间≥0℃积温 694.10℃±7.25℃。生育期 128 天±2 天,期间≥0℃积温 1389.80℃±20.50℃,全生育期 152 天±3 天,期间≥0℃积温 1496.50℃±19.10℃。落粒性中,休眠期短。耐寒性、耐旱性、耐湿性、耐盐碱性中;较抗倒伏。高抗云纹病、条纹病。适宜在青海省年平均温度 0.50℃以上的中、高位山旱地和高位水地种植。

**产量表现:** 在 2007 年-2008 年全省青稞区域试验的两年六试点中,北青 9 号平均亩产

量 350.2 公斤，比对照北青 6 号（324.6 公斤/亩）增产 7.87%；2009 年—2010 年参加了青海省青稞生产试验，在两年七点的试验中，北青 9 号平均亩产 231.9 公斤，比对照北青 6 号（201.3 公斤/亩）增产 15.21%。

**栽培要点：**忌连作，秋深翻。春耕施农家肥 22.500 吨/公顷-30.000 吨/公顷(1500.00 千克/亩-2000.00 千克/亩)，纯氮 0.068 吨/公顷-0.090 吨/公顷(4.50 千克/亩-6.00 千克/亩)，五氧化二磷 0.060 吨/公顷-0.083 吨/公顷(4.00 千克/亩-5.50 千克/亩)。3 月下旬至 4 月上旬播种，条播、播深 3.50 厘米-5.00 厘米。播量 630.000 万粒/公顷-675.000 万粒/公顷(20.00 千克/亩-21.50 千克/亩)，保苗 375.000 万株/公顷-405.000 万株/公顷(25.00 万株/亩-27.00 万株/亩)，保穗 435.000 万穗/公顷-495.000 万穗/公顷(29.00 万穗/亩-33.00 万穗/亩)，并用 1.00%-3.00%石灰水浸种或药剂拌种以防治病害。三叶期松土、除草，结合松土或浇水视苗情追纯氮 0.018 吨/公顷-0.030 吨/公顷(1.20 千克/亩-2.00 千克/亩)。孕穗至抽穗期间叶面喷施 3.00%浓度的磷酸二氢钾 1 次-2 次。

**适宜区域：**适宜在青海省年平均温度 0.50℃ 以上的中、高位山旱地和高位水地种植。

**选育单位：**海北州农业科学研究所

**联系地址：**青海省海晏县西海镇刚察路 106-1 号

**邮政编码：**810200

**联系人：**马长寿

**联系电话：**09708642925

**电子邮箱：**[machangshou\\_8@163.com](mailto:machangshou_8@163.com)

#### （五）天椒 5 号

**品种来源：**由甘肃省天水市农业科学研究所从甘谷线椒中选择优良变异单株，经过连续多年定向选择，在遗传性状稳定后育成的优良新品种。

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种委员会认定登记

**审定编号：**甘认菜 2009003

**特征特性：**生长势较强，株型紧凑，株高 57 厘米，株幅 45 厘米，始花节位 9-10 节，定植到红果采收 109 天，中熟。结果集中，果长 25 厘米，果肩宽 1.62 厘米，单果重 16.5 克，单株结果数 30 个以上。青果绿色，红熟果深红色，果面皱，辣味浓。含干物质 16.68%，维生素 C 413.0 毫克/公斤，粗脂肪 10.64%。抗病性，经田间调查，对疫病表现抗病。

**产量表现：**在 2006-2007 年多点试验中，天椒五号天椒五号平均鲜红椒产量 2360 kg/666.7 m<sup>2</sup>，折合干椒产量 337.1 kg/666.7 m<sup>2</sup>，较对照（天线三号）增产 33.1%，在生产示范中，天椒五号鲜红椒产量 2345.2 kg/666.7 m<sup>2</sup>，折合干椒产量 335 kg/666.7 m<sup>2</sup>，较对照（天线三号）增产 26.7%。

**栽培要点：**元月下旬至 2 月上旬育苗，4 月底至 5 月初定植，垄距 1 米，每垄 2 行，穴距 33-40 厘米，每穴 2 株，亩定植 7000-8000 株。加强肥水管理，及时防蚜。

**适宜区域：**适宜在我省天水市及礼县等同类型区种植

**选育单位：**天水市农科所

**联系地址：**天水市秦州区赤峪路 2 号

**邮政编码：**741001

**联系人：**梁更生

**联系电话：**0938-8362153

### **(六) 陇薯 3 号**

**品种来源：**甘肃省农科院粮作所以 35-131 为母本，以 73-21-1 为父本组配杂交，经系统定向选育成的高淀粉马铃薯新品种

**审定情况：**1995 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**无

**特征特性：**中晚熟品种，生育期 105 天左右。极适合做淀粉加工品种。块茎扁圆或椭圆形，皮稍粗，块茎大而整齐，黄皮黄肉，芽眼较浅并呈淡紫红色，薯顶芽眼及脐部下凹。结薯特集中，而且较浅，单株结薯 5-7 块，大中薯率 90-97%。块茎休眠期长，耐贮藏。食用品质优良，口感好，有香味。薯块干物质 21.4-30.7%，淀粉含量平均 21.2%，最高 24.25%，粗蛋白质 1.88%，维生素 C26 毫克/100 克，还原糖 0.13%。

**产量表现：**产量高，多点生产试验示范平均每亩产 2793.2 千克，比对照平均增产 37.3%。

**栽培要点：**(1) 选种催芽拌种，由于该品种薯块大薯皮细嫩，易受病菌感染，播种前要注意挑选健康无病烂薯块，先进行晒种催芽，出芽后按芽切种，用 0.01-0.1%的高锰酸钾溶液浸种 20-30 分钟，取出晾干后播种，或用代森锰锌等药粉拌种；(2) 适早适密播种，高寒二阴区以 4 月中旬播种为宜，半干旱地区 4 月上、中旬为宜。密度，一般每亩 4500 株左右，旱薄地 2000-3000 株；(3) 早促快发，重施底肥、氮磷配合，适量早施追肥，切忌氮肥过量，早锄草松土，及时查苗补苗，早中耕培土，培土垄要高而陡；(4) 割秧晒地，提高收获质量，在收获前一周割掉薯秧，运出田间，以便晒地促进薯皮老化。收获时薯块轻拿轻放，尽量避免碰伤，减少病菌感染机会，防止贮藏烂薯。

**适宜区域：**不仅适宜甘肃省高寒阴湿、二阴及半干旱地区推广种植，而且种植范围还扩大到宁夏、陕西、青海、新疆、河北、内蒙古、黑龙江等省区

**选育单位：**临夏州种子公司

**联系地址：**临夏市城郊镇堡子村 173 号

**邮政编码：**731100

**联系人：**王荣

**联系电话：**13085916998

**电子邮箱：**lxzzzgs@163.com

### **(七) 陇薯 10 号**

**品种来源：**以固薯 83-33-1 为母本，以本单位杂交创新资源材料 119-8 为父本组配杂交选育而成。原代号 92-24-114

**审定情况：**2012 年甘肃省品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审薯 2012001

**特征特性:** 晚熟, 生育期 110 天左右。株型半直立, 株高 60-65cm。茎绿色, 叶片深绿色, 花冠浅紫色, 无天然结实。结薯集中, 单株结薯 3-5 个, 大薯重率 90%以上。薯形椭圆, 薯皮光滑, 黄皮黄肉, 芽眼极浅, 薯块休眠期长, 适合菜用鲜食。薯块含干物质平均 22.16%, 淀粉平均 17.21%, 粗蛋白平均 2.39%, 维生素平均 21.57 mg/100g, 还原糖平均 0.57%。食味优。抗晚疫病, 对卷叶病毒病具有较好的田间抗性。

**产量表现:** 在 1998-2000 年甘肃省马铃薯区域试验中, 平均亩产 1447.0 公斤, 比对照增产 28.5%。2011 年生产试验, 平均亩产 1449.2 公斤, 比当地对照品种增产 2.0%。

**栽培要点:** 高寒阴湿、二阴地区 4 月中旬播种, 半干旱地区 4 月上、中旬播种。密度一般 3500-4000 穴/亩, 旱薄地 2500-3000 穴/亩。重施底肥而且氮、磷、钾配合, 早施追肥, 切忌氮肥过量。苗期至现蕾期采用代森锰锌、百菌清等喷雾防治早疫病, 每隔 7-10 天喷一次, 连续防治 2-3 次。选用脱毒种薯, 或建立种薯田, 选优选健留种。

**适宜区域:** 适宜在我省高寒阴湿、二阴地区及半干旱地区种植

**选育单位:** 甘肃省农业科学院马铃薯研究所

**单位地址:** 兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码:** 730070

**联系人:** 胡新元

**联系电话:** 0931-7614924

**电子邮箱:** gsmls@126.com

#### (八) 青薯 9 号

**品种来源:** 青海省农林科学院生物技术研究所从国际马铃薯中心(CIP)引进杂交组合(387521. 3xAPHRODITE)材料 C92. 140—05 中选出优良单株 ZT, 后经系统选育而成

**审定情况:** 2006 年 1 月通过青海省品种审定委员会审定

**审定编号:** 青审薯 2006001, 国外引种原名 C92. 140—05、曾用名 ZT

**特征特性:** 株高  $97 \pm 10.4$  厘米。幼芽顶部尖形、呈紫色, 中部绿色, 基部圆形, 紫蓝色, 稀生茸毛。茎紫色, 横断面三棱形。叶深绿色, 较大, 茸毛较多, 叶缘平展, 复叶大, 椭圆形, 排列较紧密, 互生或对生, 有 5 对侧小叶, 顶小叶椭圆形; 次生小叶 6 对互生或对生, 托叶+呈圆形。聚伞花序, 花蕾绿色, 长圆形; 萼片披针形, 浅绿色; 花柄节浅紫色; 花冠浅红色, 有黄绿色五星轮纹; 花瓣尖白色, 雌蕊花柱长, 柱头圆形, 二分裂, 绿色; 雄蕊黄色, 圆锥形整齐聚合在子房周围。无天然果。薯块椭圆形, 表皮红色, 有网纹, 薯肉黄色; 芽眼较浅, 芽眼数  $9.3 \pm 1.57$  个, 红色; 芽眉弧形, 脐部凸起。结薯集中, 较整齐, 耐贮性中等, 休眠期  $45 \pm 5$  天。单株结薯数  $8.6 \pm 2.8$  个, 单株产量  $945 \text{ 克} \pm 0.61 \text{ 克}$ , 单薯平均重  $117.39 \pm 4.53 \text{ 克}$ 。中晚熟, 生育期  $125 \pm 5$  天, 全生育期  $165 \pm 5$  天。植株耐旱, 耐寒。抗晚疫病, 抗环腐病。

**产量表现:** 块茎淀粉含量 19.76%, 还原糖 0.253%, 干物质 25.72%, 维生素 C 23.03 毫克/100 克。一般水肥条件下亩产量 2250-3000 千克; 高水肥条件下亩产量 3000-4200 千克。

**栽培要点:** 结合深翻亩施有机肥 2000-3000 千克, 纯氮 6.21-10.35 千克, 五氧化二磷

8. 28-11. 96 千克，氧化钾 12. 5 千克。4 月中旬至 5 月上旬播种，采用起垄等行距种植或等行距平种，播深 8-12 厘米。亩播量 130-150 千克，行距 70-80 厘米、株距 25-30 厘米，密度 3200-3700 株。

**适宜区域：**适宜在甘肃省海拔 2600 米以下的东部农业区和柴达木灌区种植

**选育单位：**临夏州种子公司

**联系地址：**临夏市城郊镇堡子村 173 号

**邮政编码：**731100

**联系人：**王荣

**联系电话：**13085916998

**电子邮箱：**lxzzzgs@163.com

### **（九）陇薯 11 号**

**品种来源：**以 L9712-2 为母本，远杂 22 为父本杂交选育而成，原代号 L0323-13

**审定情况：**2012 年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审薯 2012002

**特征特性：**株型直立，株高 55-65 厘米。茎绿色，叶片浅绿色，花冠白色，无天然结实。结薯集中，单株结薯 4-5 个，大薯重率 82% 以上。薯块圆形，黄皮黄肉，芽眼深浅中等，薯皮微网纹。薯块含干物质 23. 7%，淀粉 18. 68%，粗蛋白 3. 16%，维生素 C 14. 42 毫克/100 克，还原糖 0. 162%，食味优。生育期 124 天左右。抗晚疫病，对卷叶病毒病具有较好的田间抗性。

**产量表现：**在 2009-2010 年甘肃省马铃薯品种区域试验中，平均亩产 1349. 9 公斤，比对照陇薯 6 号增产 48. 3%。2011 年生产试验平均亩产 1589. 7 公斤，比当地对照增产 11. 9%。

**栽培要点：**4 月上、中旬播种，密度一般 3500-4000 穴/亩，旱薄地 2500-3000 穴/亩。后期应加强晚疫病防治。

**适宜范围：**适宜在我省永登、临夏、渭源、安定区、静宁、张家川等旱地种植

**选育单位：**甘肃省农科院马铃薯研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**文国宏

**联系电话：**13659406968

**电子邮箱：**Wgh1966@126.com

### **（十）陇豌 1 号**

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成。于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定。与会专家一致认为：该品种增产潜力大，农艺性状好，品质优良，成果达国内同类研究领先水平。

**认定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**认定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400~450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**（1）施肥。中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45% 氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥；（2）播种。甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严；（3）病虫害防治。豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决；（4）杂草控制。豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48% 氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理；（5）收获和保存。当植株约 80% 以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

联系电话：13893202302

**(十一) 青蚕 14 号**

**品种来源：**青海省农林科学院作物所和青海鑫农科技有限公司于 1994 年以 72-45 为母本，日本寸蚕为父本有性杂交，经多年选育而成，原代号 9402-2（132）。

**审定情况：**2011 年 11 月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青审豆 2011001

**特征特性：**幼苗直立；幼茎浅绿色，主茎绿色、方型，主茎粗 1.33 厘米，主茎节数 24.25，节间长度 5.67 厘米。株高 137.55 厘米。单株有效分枝 2.00 个，有效分枝率 95.62%。叶姿上举，株型紧凑；总状花序，主茎始花节 4.70 节，始花节高 29.30 厘米；终花节 20.24 节，终花节高 111.20 厘米。花白色，旗瓣白色，脉纹浅褐色，翼瓣白色，中央有一黑色圆斑，龙骨瓣白绿色。主茎始荚高 30.20 厘米，主茎结荚层数 8.52 个，单株有效荚 15.00 个。荚果着生状态半直立型。荚长 10.23 厘米，荚宽 2.28 厘米。单株双（多）荚数 1.60 个，每荚 2.38 粒。成熟荚黑色，种皮有光泽、半透明，脐黑色。粒乳白色、中厚形。种子长 2.42 厘米，宽 2.05 厘米，脐端厚 0.86 厘米，末端厚 0.54 厘米，种皮破裂率 2.40%，硬粒率 2.00%；单株粒数 18.81 粒，单株产量 42.47 克；百粒重 225.50 克。经济系数 0.43。籽粒粗蛋白含量 27.23%，淀粉 41.19%，脂肪 1.04%，粗纤维（干基%）2.37%。春性，中晚熟。在湟中县拦隆口地区，播种至出苗 30 天，期间 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 125.30 $^{\circ}\text{C}$ ；出苗至开花 37 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 420.20 $^{\circ}\text{C}$ ；开花至成熟 90 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 1502.80 $^{\circ}\text{C}$ ；生育期 127 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 1906.30 $^{\circ}\text{C}$ ；全生育期 157 天，期间 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 2076.60 $^{\circ}\text{C}$ 。抗倒伏性中等；褐斑病、轮纹病、赤斑病田间表现中抗。

**产量表现：**一般水肥条件下产量 300.00 千克/亩-400.00 千克/亩；高水肥条件下产量 400.00 千克/亩-450.00 千克/亩。

**栽培要点：**选择中等或中上等麦茬为宜，忌连作。三月中旬至四月上旬播种，播前施有机肥 3000.00 千克/亩-4000.00 千克/亩，纯氮 2.00 千克/亩-3.00 千克/亩，五氧化二磷 4.00 千克/亩-5.00 千克/亩。播深 7.00 厘米-8.00 厘米，播量 21.78 千克/亩-23.76 千克/亩。保苗 1.00 万株/亩-1.10 万株/亩。等行或宽窄行种植，等行种植行距 40.00 厘米，宽窄行种植时 3 窄 1 宽方式，宽行行距 40.00 厘米-45.00 厘米，窄行行距 30.00 厘米，株距 14.00 厘米-15.00 厘米。生长期灌水 2 次-3 次，初花期灌第一水。及时拔除田间杂草，当主茎开花至 12 层时及时打顶。四月底、五月初采用有效杀虫剂防治蚕豆根瘤蚜，视虫情连续防治 2 次-3 次，每隔 7 天-10 天防治一次。蚜虫发生初期，用杀虫剂喷施封闭带，蚜虫发生普遍时，全田喷雾防治。

**适宜区域：**适宜在我省海拔 2000 米-2600 米的川水地种植。

**选育单位：**青海省农林科学院

**邮政编码：**810016

**联系人：**刘玉皎

**联系电话：**13997058356

## (十二) 中绿 5 号

**品种来源:** 中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料, 通过人工有性杂交, 经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种。

**审定情况:** 2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号:** 国品鉴杂 2004005

**特征特性:** 早熟品种, 夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性, 株型紧凑, 植株直立抗倒伏, 幼茎绿色, 株高约 60cm, 主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形, 花黄色。单株结荚 20 个左右, 多者可达 40 个以上, 豆荚长约 10cm, 扁圆形, 成熟荚黑色, 单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形, 种皮碧绿有光泽, 百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%, 淀粉含量 51.46%。结荚集中, 成熟一致不炸荚, 适于机械收获。抗叶斑病、白粉病, 耐旱、耐寒性较好, 后期不早衰。适应性广, 在我国各绿豆产区都能种植, 不仅适于麦后复播, 还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现:** 2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>, 比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>, 比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>, 比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点:** 北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬, 麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地, 施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg, 播深 3-4cm, 行距 40-50cm, 株距 10-15 cm, 种植密度 12×10 4-18×104 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块, 忌重茬。第一片复叶展开后间苗, 第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草, 并在开花前适当培土。适时喷药, 防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块, 如播种前未施基肥, 应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg, 或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱, 应适当灌水。及时收获, 在生长期较长的地区, 可实行分批采收, 并结合打药进行叶面喷肥, 以提高产量和品质。

**适宜区域:** 适应性广, 我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植, 在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位:** 中国农业科学院作物科学研究所

**通讯地址:** 北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码:** 100081

**联系人:** 程须珍; 王素华

**联系电话:** 010-62189159; 010-62180535

**电子邮箱:** chengxuzhen@caas.cn; wangsuhua@caas

## III. 蔬菜

### (一) 中甘 21

**品种来源:** 亲本组合: DGMS01-216×87-534-2-3

**审定情况：**甘肃省农作物品种审定委员会 2011 年认定

**审定编号：**甘认菜 2011058

**特征特性：**植株开展度约 52 厘米，外叶约 15 片，叶色绿，叶面蜡粉少，叶球紧实，叶球圆球形，外形美观，叶质脆嫩，品质优，球内中心柱长约 6.0 厘米，定植到收获约 50 天，单球重约 1.0—1.5 公斤，亩产约 3800 公斤。整齐度高，杂交率达 100%。冬性强，抗干烧心病。抗逆性强，耐裂球，不易未熟抽薹。

**产量表现：**亩产约 3800 公斤

**栽培要点：**华北地区春露地栽培一般在 1 月中下旬在温室播种、育苗，2 月中下旬分苗。苗床应控制温度，防止幼苗生长过旺、过大，造成幼苗通过“春化”而发生未熟抽薹。定植时间亦不可过早，一般在 3 月底 4 月初定植露地，栽植密度为 4500 株/亩。定植时幼苗以 6-7 片叶为宜。定植后采取两次 5-7 天的小蹲苗，以控制苗子在前期生长过旺。蹲苗后植株开始包心时要注意追肥，3-4 水后即可收获上市。

**适宜区域：**适于华北、东北、西北及云南地区露地早熟春甘蓝种植，华北、西北高寒冷凉地区越夏栽培，长江中下游及华南部分地区秋季播种。

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**高富欣

**联系电话：**010-82105961

**电子邮箱：**gaofuxin@caas.cn

## （二）陇金兰

**品种来源：**FA26×H14

**审定情况：**2008 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘认瓜 2008002

**特征特性：**全生育期为 90 天，果实发育期约 28 天，植株生长势中等，分枝力适中，易坐果，主蔓第 1 雌花着生于第 5-7 节，以后每隔 4 节再现 1 朵雌花。果实圆球形，翠绿皮上覆有 15 条深绿色齿条带，果皮光滑，皮厚 0.7 厘米；瓤色橙黄，肉质酥脆，口感细腻，汁多爽口，风味好，中心可溶性固形物 12.5% 左右。皮硬较耐贮运，中抗西瓜枯萎病。

**产量表现：**2001-2002 年进行品种比较试验，露地平均产量为 3205.2 kg / 667m<sup>2</sup>，较对照黄冠增产 11.2%，保护地平均产量为 3248.2 kg / 667m<sup>2</sup>，较对照黄冠增产 12.2%。

**栽培要点：**露地栽培一般种植 800—1000 株/667m<sup>2</sup>，保护地栽培 1300 株/667m<sup>2</sup>。一般采用双蔓或三蔓留一瓜的整枝方式。在保护地栽培要进行吊蔓，当蔓长到 30-40cm 时，将生长点牵引上架，把蔓吊起，当瓜长到拳头大时网袋吊瓜。施肥水平偏上，以优质有机肥为主，配以化肥，忌偏施或过量施用氮肥，适当施磷钾肥，可提高植株的抗性和果实品质。

**适宜范围：**适宜于西北、华北、华中、华南及东北地区种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘东顺

**联系电话：**0931-7614722

**电子邮箱：**xgktz@sohu.com

### **（三）陇椒8号**

**品种来源：**以2005A31为母本，2005A7为父本组配的杂交种。原代号2006B31

**审定情况：**2014年1月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认菜2014007

**特征特性：**陇椒8号属早熟一代杂种，生长势强，株高79厘米，株幅75厘米，单株结果数27个、果实羊角形、果长25厘米、果宽3.0厘米、肉厚0.22厘米，平均单果重47克，果色绿，果面皱、味辣，果实商品性好。干物质含量101.7g/kg，维生素C含量是1.19g/kg，可溶性糖含量27.3g/kg，品质优良。播种至始花期天数为98天，播种至青果始收期133.5天，抗病性，经田间自然发病情况调查，病毒病（病情指数6.22），疫病（病株率1.79%），经接种鉴定，疫病（病株率4.16%，病情指数为3.75）。

**产量表现：**2009-2011甘肃省多点区域试验中，陇椒8号平均亩产4663.2kg，比对照陇椒2号增产14.8%。2011-2012年生产示范中，陇椒8号总产量平均为4854.2kg/667m<sup>2</sup>，较对照陇椒2号增产13.9%。

**栽培要点：**采用育苗移栽，苗龄60-70天。施肥，基肥应每亩施农家肥5000kg，油渣300kg；追肥，每一批果坐稳后及每次采收后，结合灌水，每亩追施复合肥20kg。高垄栽培。日光温室栽培，垄宽80cm，沟宽40cm，株距45cm，每穴2株。塑料大棚栽培，株距40cm，行距60cm，每穴2株。并注意防治病毒病、疫病、白粉病及蚜虫等危害。

**适宜范围：**甘肃省酒泉、张掖、武威、白银、兰州、定西、天水平凉等地露地、塑料大棚及日光温室种植。

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**单位地址：**兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**王兰兰

**联系电话：**0931-7616788；13919491093

**电子邮箱：**[lanlwang@126.com](mailto:lanlwang@126.com)

### **（四）京冠四号**

**品种来源：**国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性：**一代杂交种，束腰型好，外形美观，株型直立，生长速度快，长势旺，品质脆嫩，耐热，抗病，较耐抽薹，30天左右收获，株高23cm，开展度33cm，叶色油绿，叶面平，叶面平，叶柄绿且宽厚，柄宽5.8cm，厚1.4cm。

**产量表现：**亩产2400kg以上

**栽培要点:** (1) 夏季气温高, 小白菜生长快, 同时夏季种植密度大, 一般采用直播方法。每亩用种量为 250 克左右。播种要疏密适当, 使苗生长均匀; 避免播种过密, 浪费种子, 增加间苗工作量, 而且幼苗纤弱, 不利生长。播种可采用撒播或开沟条播、点播; (2) 育苗移植育苗时由于苗地面积小, 便于精细管理, 有利于培育壮苗, 再移植到大田种植。育苗移植可节省种子, 每亩用种量只需 100 克, 且单株产量高, 质量好。一般在地少而劳力又相对集中的地方或秋冬适合小白菜良好生长的季节; (3) 多采用育苗移植, 一般苗期为 25 天。定植的株行距采用 16 厘米×16 厘米至 22 厘米。气温较高可适当密植, 气候较凉可采用较宽的株行距。

**适宜区域:** 平凉市六县一区均可种植

**选育单位:** 国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址:** 北京海淀西郊板井

**联系电话:** 010-51503198

**电子邮箱:** seed@ jyseeds.com。

### (五) 京菠 5 号

**品种来源:** 国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性:** 杂交一代品种, 长势强, 株高 30-35cm, 生长整齐一致, 适合早春和春秋生产, 播种后 30-40 天收获。株型直立, 阔柳叶形, 叶片平展无缺刻; 叶面光亮, 叶肉肥厚, 稚嫩, 品质好, 植株叶柄长, 韧性好, 易捆绑, 商品性好。收货时基部老叶少, 净菜率高。抗病毒病, 耐霜霉病, 产量高。

**栽培要点:** 适时播种, 合理密植

**适宜区域:** 平凉市六县一区均可种植

**选育单位:** 国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址:** 北京海淀西郊板井

**联系电话:** 010-51503198

**电子邮箱:** seed@ jyseeds.com

### (六) 津优 38 号

**品种来源:** 天津科润黄瓜所最新育成

**审定情况:**

**审定编号:**

**特征特性:** 植株长势旺, 叶片中等大小, 主蔓结瓜为主。第 1 雌花节位始于主蔓第 5-7 节, 雌花节率 40% 左右, 有回头瓜。瓜条棒状, 顺直, 长 32-35 cm, 单瓜质量 180 克左右, 瓜把适中, 心腔小于横径的 1/2, 瓜皮绿色, 有光泽, 刺瘤中等, 密生白刺, 无棱, 畸形瓜率 10%; 果肉淡绿色, 口感脆甜。耐低温、弱光能力强。高抗褐斑病、炭疽病, 抗枯萎病, 中抗霜霉病和白粉病。适宜华北、东北、西北等地区越冬日光温室和冬春日光温室栽培。

**产量表现:** 在白银地区日光温室越冬茬栽培前期亩产量 2500 千克左右, 总产量 10000kg 以上。

**栽培要点：**白银地区日光温室越冬茬栽培一般在 9 月下旬播种，早春茬栽培一般在 12 月上中旬播种，生理苗龄三叶一心时定植。雌花节率较高，无需喷施增瓜灵。根瓜采收后加强水肥管理，冬季浇水宜采取膜下暗灌的方式，避免大水漫灌。中后期要充分供应肥水，保证获得较高产量。同时，注意防治黄瓜白粉病。

**适宜区域：**白银地区设施栽培区域均可以推广

**选育单位：**白银市白银区瑞禾农业生产资料经营部引进

**联系地址：**白银市白银区水川路 80 号

**邮政编码：**730900

**联系人：**李晶晶

**联系电话：**0943-8302099

**电子邮箱：**275206912@qq.com

### （七）甘红栗

**品种来源：**以自交系 YN0112 为母本，自交系 Jar0521 为父本的红皮小型南瓜杂一代品种

**审定情况：**2009 年通过甘肃省非主要农作物品种认定

**认定编号：**甘认菜 2009012

**特征特性：**早熟短蔓，从授粉至果实成熟需要 36 天左右。生长前期表现出明显的短蔓性状，可连续坐果 2-3 个，座果能力强。果实扁圆形，平均单果重 1kg 左右，深橘红色皮，商品率高。果肉厚 3.1cm，深橘黄色，色泽鲜亮，肉质致密，口感甘甜细糯，粉质度高，品质极佳。种子白色，千粒重 180 g 左右。

**产量表现：**2006-2007 年区域试验，平均产量为 2389.2kg/667m<sup>2</sup>，较对照品种东升平均增产 62.5 %。生产试验平均产量 2658.8kg/667m<sup>2</sup>，较对照增产 65.1%。

**栽培要点：**选择沙壤地种植，前茬尽量避开瓜类作物，施足底肥。直播或育苗移栽均可，2-3 片真叶时定植。深沟高畦，栽培株距 55cm，行距 80cm+70cm，双行定植，一般栽植密度为 1600 株/亩。前期不用整枝，摘除第一雌花，在第 2-3 雌花开始预留商品瓜，当幼瓜长到拳头大小时及时追肥浇水。每株留瓜 2-3 个，瓜座稳后打头促早熟。整个生育期及时预防病毒病、白粉病和蚜虫。育苗每亩用种量约 350g。

**适宜范围：**甘红栗适宜在甘肃各地及气候条件近似的其他地区露地和保护地推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**侯栋；岳宏忠

**联系电话：**09317603343；09317614671

**电子邮箱：**tianyuan2828@163.com

## IV. 水果

### (一) 翠玉猕猴桃

**品种来源:** 湖南省园艺研究所、隆回县小沙江镇, 章诗成等同志共同选育的早中熟猕猴桃新品种

**审定情况:** 2001年9月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议, 2003年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号:** XPD014-2003

**特征特性:** 翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形, 果皮绿褐色, 果面光滑无毛, 平均单果重85-95克, 最大单果重129-242克。果肉绿色或翠绿色, 肉质致密、细嫩、多汁, 风味浓甜, 可溶性固形物含量17.3-19.5%。维生素C含量143毫克/100克, 总酸度1.4%, 总糖16%-22%。翠玉耐贮性极强, 常温(25℃左右)下可贮藏30天以上, 好果达89%, 立冬前后采收可贮至翌年2-4月。翠玉还有一个更突出的优点, 就是果实无需完全软熟便可食用, 硬度在5KKG/CM左右就可食用, 风味浓甜, 无涩味。

**产量表现:** 该品种结果早, 丰产稳产, 抗逆性强, 其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期9月中旬, 三年生株产量均达20公斤, 最高株产49公斤, 盛产期亩产可达2500-4000公斤。荣获1999年和2000年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖, 2002届湖南国际农业博览会金奖, 曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道, 2002年9月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点:** 园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源, 雨量适中、湿度稍大地带, 疏松、通气良好的沙质壤土或沙土, 或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后, 先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等, 然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有: T形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架, 可就地利用原有的小径树作活桩, 再加一些可替换的竹木桩, 关键部位使用混凝土桩。就地架高1.8米, 用10-12号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络, 铁丝间距60厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥2.5kg, 幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥3次, 基肥1次, 追肥2次。基肥也即冬肥, 在果实采收后施入, 每株施有机肥20kg, 并混合施入1.5kg磷肥。第1次追肥在萌芽后施入, 每株施氮磷钾复合肥2kg, 以充实春梢和结果树; 第2次在生长旺期前施入, 可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根, 要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土, 以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定, 要充分利用架面, 使枝条分布均匀, 从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前1个月期间进行, 以疏剪为主, 适量短截。多留主蔓和结果母枝, 应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在5月中旬至7月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚, 及时抹去主干上的萌芽, 安排枝蔓空间。雄株修剪在5-6月花后进行。每株留3-4个枝, 每条枝留芽4-6个, 当新梢长1米时摘心。一般在花

后1个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每4-5片叶留1个果。一般株产50kg，应留果500-600个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒2-3次800倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、檫栉盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3月下旬至4月上旬在傍晚用敌百虫1000-2000倍液喷杀，或用杀灭菊酯800倍液喷洒。叶蝉类，用25%噻嗪酮2000倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的9月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液(1:1)诱杀防治，从8月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所；隆回县农业局；隆回县小沙江镇

**联系地址：**隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

**联系电话：**0739-8231580

**电子邮箱：**15590085@qq.com

## (二) 黄冠

**品种来源：**河北省农林科学院石家庄果树研究所1977年以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**(1)果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重278.5g，果面绿黄色(套袋后呈乳黄色)、果点小、光洁无锈，果柄长4.42cm、粗2.82mm，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而松脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，石细胞及残渣少；可溶性固形物含量11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区8月中旬成熟，自然条件下可贮藏20天；(2)植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度86.0cm、节间4.28cm、粗度1.23cm；皮孔圆形、较小，密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序8朵花，花蕾白色；花冠直径4.6cm、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大；(3)生物学特性：‘黄冠’树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8年生树高4.35m，干周37.2cm，冠径3.1m-3.5m；萌芽率高、成枝力中等——一般剪口下可抽生近3个15cm以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下2-3年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达17%；以短果枝结果为主，短果枝占69.5%、中果枝11.8%、长果枝18.8%，腋花芽为3.5%；每果台可抽生2个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均

每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能；（4）主要物候期：在石家庄地区，‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较‘鸭梨’略晚（2-3 天）；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天；（5）抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’，对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2 年生苗的开花株率可达 91%，5 年生幼树产量可达 1786.0kg/666.7m<sup>2</sup>，盛果期产量平均 4000kg/666.7m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**（1）定植与授粉树配置：栽植株行距一般以 3m×4m 为宜，可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树；（2）幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长放促花；（3）肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥 30-50kg，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化；（4）盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作；（5）疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30cm 为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17cm×18cm 为宜；并于 5 月底以前完成；（6）病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好。

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

### （三）玉露香

**品种来源：**山西省农业科学院果树研究所‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003 年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。

(1) 果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8g，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高(90%)。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%-14%，总糖 8.70%-9.80%，酸 0.08%-0.17%，糖酸比 68.22-95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4-6 个月，恒温冷库可贮藏 6-8 个月；(2) 生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高(65.4%)，成枝力中等，嫁接苗一般 3-4 年结果，高接树 2-3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右；(3) 树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000kg-3000kg 为宜。

**栽培要点：**(1) 宜中密度栽植，株行距 2-3m×4-5m 为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果；(2) 该品种易成花、座果率高，要求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量；(3) 果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期；(4) 花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**(1) 黄土高原冷凉半湿区；(2) 南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区；(3) 川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路省农科院果树研究所

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354-6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

## V. 油料糖料

### (一) 张豆 1 号

**品种来源：**从神舟 5 号搭载材料 TK-1 中系选而成，原代号 TK5-1

**审定情况：**2011 年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审豆 2011001

**特征特性：**全生育期 115-148 天，亚有限结荚习性。白花，灰毛，卵圆叶，株型收敛，

株高 55.4-78 厘米,有效分枝数 3.5 个,单株结荚 42-106 个,单株粒重 18.7-46.3 克,种皮黄色,黑色脐,籽粒椭圆形。百粒重 18.2-21.2 克,脂肪含量 19.4%,蛋白质含量 42.7%。田间调查根腐病发病率和病情指数分别为 5.2%、0.69%,低于对照陇豆 2 号。

**产量表现:** 在 2009-2010 年甘肃省区域试验中,平均亩产 175.16 公斤,较对照陇豆 2 号增产 12.30%。在 2010 年生产试验中,平均亩产 198.26 公斤,比对照陇豆 2 号增产 5.04%。

**栽培要点:** 每亩播量 1.5 公斤,每亩保苗 6000-8000 株;行距 50 厘米、株距 20 厘米,亩施有机肥 2000 公斤,结合播种每亩施磷酸二铵 10 公、钾肥 5 公斤。

**适宜范围:** 适宜我省春播大豆区种植

**选育单位:** 山丹县金粒种植有限责任公司;掖市宏顺通现代农业科学技术研究院

**联系地址:** 山丹县南大街 19 号

**邮政编码:** 734100

**联系人:** 曹虎;张大跃

**联系电话:** 18993619361

**电子邮箱:** sdch1964@126.com

## (二) 晋遗 31 号

**品种来源:** 中品 661×早熟 18

**审定情况:** 2008 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号:** 国审豆 2008022

**特征特性:** 该品种平均生育期 134 天,圆叶,白花,无限或亚有限结荚习性。株高 91.0 厘米,单株有效荚数 44.8 个,百粒重 19.0 克。籽粒椭圆形或圆形,种皮黄色,褐脐。接种鉴定,抗大豆灰斑病,抗 SMV I 号株系,中抗 SMVIII 号株系。粗蛋白质含量 41.57%,粗脂肪含量 20.71%。

**产量表现:** 2006 年参加北方春大豆晚熟组品种区域试验,亩产 184.9 千克,比对照辽豆 11 增产 7.0%,极显著;2007 年续试,亩产 200.3 千克,比对照增产 7.2%,极显著;两年区域试验亩产 192.6 千克,比对照增产 7.1%。2007 年生产试验,亩产 183.1 千克,比对照增产 6.5%。

**栽培要点:** 春播在 4 月下旬-5 月上旬。每亩密度 0.8 万-1.0 万株。每亩施农家肥 2000 千克、过磷酸钙 40 千克、氮肥 15 千克。

**适应区域:** 适宜在河北北部、辽宁中南部、甘肃中部、宁夏中北部和陕西关中平原地区春播种植。山西中部春播,南部夏播。

**选育单位:** 山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址:** 山西省太原市小店区太榆路 185 号

**邮政编码:** 030031

**联系人:** 张海生

**联系电话:** 0351-7123485

**电子邮箱:** ddshs@163.com。

### （三）陇葵杂 2 号

**品种来源：**由自育不育系 y05-222A 与恢复系 y06-136R 组配选育而成，原代号：y07-144

**特征特性：**生育期 104-120 天，株高 126.0-181.6cm，叶色为绿色，柱头黄色，花盘直径 17.0-23.0cm，花盘倾斜度为 4 级，盘形微凹，单盘粒数 1342.5 粒，籽粒黑色。单株结实率 91.2%，百粒重 4.6-7.2g，单株产量 61.8g，出仁率 72.0-78.8%，籽实含油率 45.88-51.34%，脂肪酸组分：油酸 17.71%，亚油酸 69.80%，亚麻酸 0.01%，棕榈酸 6.92%，硬脂酸 5.57%。较抗霜霉病与菌核病。

**产量表现：**在 2009-2010 年甘肃省多点区域试验中，平均折合亩产 278.88kg，较对照法 A18 增产 9.93%；在 2010 年生产示范中平均折合亩产 256.85kg，较对照增产 8.89%；在杂交制种试验中，制种平均亩产量 114.58kg。

**栽培要点：**(1) 选好地块，足墒播种。一般在 4 月中、下旬至 5 月上旬播种，播前要精细整地，耙耱镇压，有条件可覆地膜，进行保温保墒，力争一播全苗；(2) 必须使用杂交一代种子，生产者不能自给留种。要轮作倒茬，严禁连茬和重茬，轮作 3 年以上，否则会加重病虫害，影响生产；(3) 合理施肥，适时灌水。一般按 N：P：K 比为 2：1：1 施基肥，现蕾期灌水并追施氮肥 10kg/亩；(4) 选择最佳播期，合理密植，一般亩保苗 4500-5000 株；(5) 加强田间管理，及时间定苗，中耕锄草，培土，苗期控制浇水，进行蹲苗。籽粒灌浆成熟期间，尽量少浇水，尤其避免大水漫灌；(6) 做好病、虫、鸟、鼠的危害防治，及时收获、脱粒、摊晒，防止霉烂造成损失。

**适宜范围：**适宜在我省白银、景泰沿黄灌区及武威、民勤、天水等向日葵产区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院作物研究所

**邮政编码：**730070

**联系人：**卯旭辉

**联系电话：**13679466735

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

## VI. 棉麻

### （一）黑亚 19 号

**品种来源：**黑亚 7 号为父本，以 87097-30 为母本选育而成

**审定情况：**2009 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广

**审定编号：**黑登记 2009004

**特征特性：**性喜冷凉，株高 82.9cm，工艺长 71.0cm，苗期生长健壮，直根系，叶片深绿色，花期集中，花蓝色，种皮褐色，千粒重 4.6g。抗旱、抗倒伏性强。抗病鉴定结果：立枯病发病率 1.0%，炭疽病发病率 0.6%。长麻率 19.9%。品质分析结果：纤维强度 260.1N。生育日数 75 天左右。

**产量表现：**2006-2007 年两区域试验平均原茎产量 5479.1kg/hm<sup>2</sup>，长麻产量 873.8kg/hm<sup>2</sup>，全麻产量 1291.1kg/hm<sup>2</sup>，种子产量 633.9kg/hm<sup>2</sup>，分别比对照黑亚 11 号增产 5.9%、13.6%、12.6%、20.5%，长麻率 19.7%。

2008年在兰西二良、沃尔泰种业、尾山农场、北方华科、红星农场、宝兴亚麻厂等地进行生产试验,平均原茎产量5239.0kg/hm<sup>2</sup>,长麻产量855.3kg/hm<sup>2</sup>,全麻产量1270.3kg/hm<sup>2</sup>,种子产量570.0kg/hm<sup>2</sup>,分别比对照黑亚11号增产12.0%、20.8%、18.9%、14.7%。长麻率19.9%。

**栽培要点:**播种、育苗、定植期:播期为4月25日至5月15日。适宜种植方式与栽培密度:7.5cm或15cm条播,每平方米有效播种粒数2000粒。施肥方法及公顷施肥量:前茬以杂草基数少,土壤肥沃的大豆、玉米、小麦茬为益,每公顷施用磷酸二铵100千克,硫酸钾50千克。田间管理及收获:苗高8-15cm时进行除草,工艺成熟期及时收获。其它栽培要点:选择伏翻地或秋整地,基肥播前深施5-8cm土壤中,播后及时镇压。

**注意事项:**(1)测土施肥,在有机质含量≥5%的条件下可不施氮肥;(2)工艺成熟期及时收获。

**适宜区域:**哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河。适宜干旱地区。

**选育单位:**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址:**黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路368号

**邮政编码** 150086

**联系人:**黄文功

**联系电话:**13946048552

**电子邮箱:**huangwengong1736@yahoo.com.cn。

## (二) 龙大麻一号

**品种来源:**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**审定情况:**黑龙江省登记品种

**审定编号:**黑登记2011003

**特征特性:**性喜冷凉,株高175.1cm,工艺长161.8cm,苗期生长健壮,生长势强,叶片墨绿色,花期集中,成熟时茎秆为淡黄色。抗旱、抗病、抗倒伏性强。耐盐碱较强。在适应区出苗至工艺成熟生育日数95天左右,需≥10℃活动积温1700℃左右。

**产量表现:**2008-2009年区域试验原茎、长麻、全麻、种子平均产量分别达到11999.4千克/公顷、1514.5千克/公顷、2031.6千克/公顷和462.5千克/公顷,分别比对照增产10.9%、21.5%、18.2%和10.9%;2010年生产试验,原茎、长麻、全麻、种子产量分别达到9015.3千克/公顷、1259.2千克/公顷、1638.3千克/公顷和508.7千克/公顷,分别比对照增产11.0%、15.8%、14.7%和17.5%。

**栽培要点:**该品系抗逆性强,适应性广,适宜在各种类型土壤上种植。前茬以杂草基数少,土壤肥沃的大豆、玉米、小麦茬为好。

在黑龙江省播期为4月25日至5月5日。每公顷播种量为60-75千克,15厘米或7.5厘米条播。每公顷施用磷酸二铵250千克,硫酸钾100千克或每公顷施三元复合肥400千克,播前深施5-8厘米土壤中。苗高10厘米前进行除草,工艺成熟期及时收获。

**注意事项:**(1)根据土壤肥力进行施肥,肥力中等地块可增施氮肥;(2)在工艺成熟期

适期收获。

**适宜区域：**哈尔滨、绥化、北安、牡丹江、齐齐哈尔、大庆等地区。

**选育单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码：**150086

**联系人：**宋宪友

**联系电话：**0451-86677430；13234507758

**电子邮箱：**sxianyou@163.com

### （三）陇亚杂 1 号

**品种来源：**为 F1 代杂交种，代号 H08-1, 亲本组合为 1S×9873

**审定情况：**2010 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审油 2010001

**特征特性：**株高 36-62cm，工艺长度 30cm 左右，属油用型品种。单株果数多，千粒重 7g 左右，抗倒伏性强。苗期生长势较强，无贪青晚熟现象，整齐一致。生育期为 92-113 天，较陇亚 8 号早 3-10 天，属早熟品种。含油率 41.63%，比对照高 0.45 个百分点。高抗枯萎病。经病圃鉴定枯萎病发病率为 2.8%-4.7%（对照陇亚 8 号为 4.5%-4.9%，感病对照品种天亚 2 号病株率为 55.4%）。

**产量表现：**在甘肃省区域试验中，2008 年陇亚杂 1 号七点次试验中平均折合亩产为 132.59kg，较对照增产 6.89%，增产达显著水平，居参试材料第二位，7 点次试验除张掖点减产外有 6 点次较对照增产，增产幅度为 6.36-26.92%。2009 年陇亚杂 1 号平均折合亩产为 128.36kg，较对照增产 13.99%，居参试材料首位，增产达极显著水平，7 点次试验结果中榆中一点减产，其余 6 点次均增产，增产幅度为 8.11-29.78%。2 年 14 点次试验中平均折合亩产 130.40kg，较对照陇亚 8 号增产 10.27%，增产达极显著水平，居参试材料第一位，14 点次试验中有 12 个点增产，增产点次达到 85%以上。在生产试验及示范中增产幅度在 10%以上。

**栽培要点：**（1）合理密植。亩播量 3-3.5kg，亩保苗 25-35 万株；（2）适当早播。一般川水地以 3 月下旬至 4 月上旬播种为宜，高寒山区以 4 月中、下旬播种为宜；（3）增施肥料。亩施有机肥 2000—3000kg，并配合施磷二铵每亩 15kg 作底肥，显蕾前后结合降雨追肥；（4）加强管理，及时清除田间杂草，防治蚜虫、苜蓿夜蛾、地老虎等虫害。

**适宜区域：**该品种适宜我省兰州、张掖、景泰、和平等及河北、宁夏、新疆和内蒙等胡麻主产区。

**选育单位：**甘肃省农业科学院作物研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**党占海；张建平

**联系电话：**13669338239；13038703697

**电子邮箱：**dangzh1955@yahoo.com.cn

## VII. 其他

### (一) 粤椹大 10

**品种来源:** 由广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所从广东桑自然杂交后代中选拨培育而成

**审定情况:** 2006 年 1 月通过广东省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号:** 粤审桑 2006001

**特征特性:** 树形稍开展, 枝条长而直, 皮青灰色, 节间直, 节距 4.8cm, 叶序 1/2, 皮孔圆或椭圆形, 6 个/cm<sup>2</sup>。冬芽三角形, 棕色, 尖离, 副芽大得多。叶心脏形, 叶长 20.0-24.0cm, 叶幅 17.0-20.0cm, 叶色翠绿, 叶尖长尾状, 叶缘锐齿, 叶基心形, 叶面光滑微皱, 光泽弱, 叶片稍下垂, 叶柄粗短。开雌花, 无花柱, 果圆筒形, 紫黑色, 无籽, 果长径 2.5-6.2cm, 横径 1.3-2.0cm。植株生长势强, 发条力中等, 侧枝较少。广州市栽培发芽期 1 月中下旬, 开叶期 2 月上中旬, 盛花期 2 月中旬, 桑果盛熟期 3 月下旬。座果率 92%-96%, 平均单芽座果数 5 粒/芽, 单果重 2.5-8.2g, 平均 4.4g, 鲜果榨汁率 70.0%-84.0%, 可溶性固形物 9.0%-13.0%。饲养两广一号蚕品种进行叶质生物鉴定, 万蚕产茧量 13.3kg, 万蚕茧层量 3.06kg, 100kg 桑产茧量 7.40kg。轻感花叶病, 易受微型虫危害。开花期遇雨水多的年份桑果易感菌核病。耐寒性较弱。

**产量表现:** 在区域试验中盛产期年亩产果量 1650-2380kg, 年亩产叶量 2150-2500kg; 在生产试验中盛产期年亩产果量 1500kg-2250kg, 年亩产叶量 2000-2400kg。

**栽培要点:** 嫁接繁殖。作果叶两用一般亩栽 500 株左右为宜, 仅作果用宜降低种植密度。每年春季收果结束后第一次剪枝, 剪留一年生枝条 2 个芽, 7 月中下旬第二次剪枝, 剪留新枝 20cm 左右。结合剪枝收获 2 次条桑, 其它时期可收获叶片。施有机肥为主, 配合磷、钾肥, 可提高品质和减少落果。重视桑椹菌核病的防控, 在桑树开花期, 用 70%托布津粉剂 1000 倍液喷花, 隔 5~7 天喷一次, 直至花期结束, 在桑果发育期间, 经常巡视桑园, 及时摘除病果集中焚烧。

**适宜区域:** 适宜珠江流域及长江以南等热带、亚热带地区种植

**选育单位:** 广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所

**联系地址:** 广东省广州市天河区东莞庄一横路 133 号

**邮政编码:** 510610

**联系人:** 唐翠明

**联系电话:** 13660735488

**电子邮箱:** tangcuiming@126.com

### (二) 岷归 4 号

**品种来源:** 岷县麻子川乡

**审定情况:** 2010年8月通过甘肃省科技厅组织的科技成果技术鉴定, 审定委员会定名为“岷归4号”

**审定编号:** DGA2000-03

**特征特性：**(1) 结籽期主茎深紫色，株高72厘米；叶片长34.5 毫米，宽24.0 毫米；双悬果长4-6毫米，宽3-5毫米，种果千粒重1.895 克，成药期根系黄白色，平均根长28厘米，芦头径粗4.5厘米左右。浸出物59.0%，阿魏酸0.127%，田间调查麻口病病株率15%，病情指数5%；(2) 当归为高山植物，要求凉爽、湿润的气候条件，具有喜肥、怕涝、怕高温的特性，海拔低的地区栽培，不易越夏，气温过高易死亡。适宜在我州海拔2000米以上二阴地区康乐县、和政县栽培，最佳宜选择年平均气温4.0-6.0℃，1月平均气温 $\geq -8^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温1800-2800℃，年降雨量450-500mm。当归适宜生长气温8-18℃，生长季节平均降雨量270-350mm，海拔2200-2600m的高寒潮湿地区，土层深厚肥沃，排水良好的砂质壤土、黑垆土、麻土和黄麻土种植。有机质含量 $\geq 1.0\%$ ，速效磷含量 $\geq 6\text{ppm}$ ，土层0.5-1.0m，地下水位 $\leq 3.5\text{m}$ ，土壤PH值5.5-7，总盐量 $\leq 0.3\%$ ，耕地坡度 $\leq 15^{\circ}$ ，平地南北、坡地等高线行向种植。前茬以豆类、油菜、马铃薯、玉米及小麦最佳，忌根类药材。

**产量表现：**在2005-2009年多点试验中，平均亩产鲜归759.8公斤，较对照增产21.9%。

**栽培要点：**5月下旬-6月上旬育苗，密度4000-4500粒/米，苗龄110-130天。成药期采用垄作密植稀定独苗栽培技术，垄高15厘米，垄宽60厘米，垄沟宽40厘米，每垄植3行，穴距25-30厘米，每穴植2株，7月上旬后选留1株。亩保苗6000-8000株。

**适宜区域：**适宜在临夏州海拔2000-2600米、年降水量500-650毫米的康乐县、和政县、临夏县等高寒阴湿及二阴地区种植

**引进单位：**临夏州经济作物推广站

**联系地址：**临夏县北塬乡前石村

**邮政编码：**731801

**联系人：**苏琪

**联系电话：**13884003318

**电子邮箱：**lxzhyyzh@163.com

### (三) 渭党2号(DS98-01)

**品种来源：**地产白条党参

**审定情况：**2009年通过甘肃省品种审定委员会审定

**审定编号：**甘认药2009003

**特征特性：**根肉质纺锤状，色泽淡黄白色，上端3-5cm部分有细密环纹，下部疏生横长皮孔。初生茎绿色，生长后期转为淡绿色，茎上疏生短刺毛，地下茎基部具多数瘤状茎痕。叶片色泽淡绿，叶柄长0.5-3.3cm，叶片长1-6cm，宽1-4.5cm。花期7月下旬至9月下旬，花冠宽钟状，淡黄绿色，长1.5-2.3cm，直径0.8-2.1cm。果期9月下旬至10月中旬，种子卵形，棕黄色，种子千粒重0.26-0.31g。

**内在质量：**性状和显微特征均符合规定；浸出物64.5%，较规定提高9.5个百分点。质量符合2005年版《中国药典》规定标准。

**抗病表现：**该品种在田间根病病株率为4.1%，；病情指数为2.2%，对照品种甘肃党参92-02的病株率和病情指数分别为8.0%和6.7%，田间抗病性表现好，建议尽快认定并推广

利用。

**产量表现：**平均亩产鲜党参 416.4kg，较对照（地产白条党参）增产 22.5%。

**栽培要点：**育苗地要求海拔 2300m 以下，于 3-4 月育苗，亩播种量 2kg 左右为宜，育苗地要进行覆盖遮阴，一般于翌年 3 月中旬起苗。成药期丰产栽培要求亩施腐熟优质有机肥 5000kg 以上，配施化肥纯 N12.1-15.2kg，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>5.5-9.7kg，K<sub>2</sub>O3.1-3.6kg，农用钼酸铵 150g，硫酸锌 1000g，栽植期一般在 3 月中旬—4 月上旬进行为宜。10 月中、下旬采挖。采挖后晾晒至 5-6 成干时进行串把，8-9 成干时整理参条和扎把，直止干燥，形成好的初加工产品。

**适宜区域：**该品种适宜在甘肃省岷县、渭源、漳县、陇西、临洮及陇南市文县、天水市甘谷、临夏州康乐、甘南州临潭等地，要求海拔 1800-2400m，年降水量 450-600 mm 的半干旱区和二阴生态区推广应用。

**选育单位：**定西市旱作农业科研推广中心

**邮政编码：**743000

**联系人：**刘效瑞

**联系电话：**18993208091

**电子邮箱：**lxrdx@126.com

#### （四）陇芪 2 号

**品种来源：**地产黄芪

**审定情况：**2009 年通过甘肃省品种审定委员会审定

**审定编号：**甘认药 2009005

**特征特性：**黄芪新品系 94-02 为豆科多年生草本药用植物，染色体基数 X=8。主茎淡紫色，淡紫色蝶形花，种子扁肾形，色泽棕褐色。千粒重 7.75g 左右。

**内在质量：**性状和显微特征均符合规定；浸出物 64.5%，较规定提高 9.5 个百分点。质量符合 2005 年版《中国药典》规定标准。

**抗病表现：**经甘肃省农科院植保所测定，田间根腐病（紫纹羽病）病株率为 2.78%，病情指数为 0.93%，对照品种甘肃黄芪 94-01 的病株率和病情指数分别为 5.1% 和 1.7%，田间抗病性表现较好，建议尽快认定并推广利用。

**产量表现：**平均亩产 608.3kg，较对照增产 15.0%。

**栽培要点：**（1）抢墒播种，采用秸秆覆盖遮光。要求育苗地土壤疏松，腐殖质含量高，肥力状况好，酸碱度 PH7-8，通气透水性能佳的轻壤土为宜；（2）合理轮作前茬以麦类作物为好，轮作周期要求三年以上；（3）科学施肥，合理密植每公顷施腐熟优质有机肥 7.5 万 kg 以上，配施化肥纯 N150-225kg，P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>225-270kg，K<sub>2</sub>O60-90kg。肥料全部用作基肥，一次均匀施入土壤。

**适宜区域：**该品种适宜在定西陇西、岷县、临洮、渭源、漳县，陇南市武都、宕昌等二阴区种植。

**选育单位：**定西市旱作农业科研推广中心

**邮政编码：**743000

联系人：刘效瑞

联系电话：18993208091

电子邮箱：lxrdx@126.com

### （五）柴杞 2 号

**品种来源：**青海省海西州农业科学研究所于 2003 年在宁杞 1 号枸杞园中发现优异单株

**审定情况：**2012 年 11 月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青审枸杞 2012001

**特征特性：**当年生枝条叶部性状：叶长 8.25 厘米±0.67 厘米，叶宽 2.23 厘米±0.17 厘米，叶互生，每个叶基处着生 1-3 片叶，叶形为披针形，叶色浅绿，叶中脉颜色为浅黄色，叶横切面形状为长扁形。一年生以上枝条叶部性状：叶长 7.28cm±1.12，叶宽 1.07cm±0.15，每个叶基处着生 2-8 片叶，叶形为披针形，叶色浅绿，叶中脉颜色为浅黄色，叶横切面形状为长扁形。主干性状（树龄 4 年）：树高 149cm±11，基茎粗 2.49cm±0.43，树冠直径 148cm±0.44，主枝与主干开张度上举。一年生枝条开花密度 2.95 个/厘米，结果密度 2.8 个/厘米±0.37，一般叶基处挂果 2 个，最高可达 5 个果。花柄浅绿，花萼浅黄绿。果棱 4 个，外部形状纺锤形，果尾平，最大单果重量为 2.68 克，单果平均重量 1.35 克，干果肉厚 0.55 厘米。耐旱、耐盐碱。在柴达木地区，果熟初期 7 月 3 日，盛果期 7 月 10 日。

**产量表现：**一般水肥条件下（4 年龄以上），5.400 吨/公顷-5.850 吨/公顷（360.00 千克/亩-390 千克/亩）；高水肥条件（4 年龄以上），6.000 吨/公顷-6.150 吨/公顷（400.00 千克/亩-410 千克/亩）。

**栽培要点：**选择地势平坦、土壤疏松肥沃，有机质含量 0.50%以上，有效活土层 25.00 厘米以上。栽植前一年秋季整地施肥，每亩施有机肥 3000 千克，纯氮 20.00 千克、纯磷 12.00 千克、纯钾 8 千克。定植是选用根茎粗 0.70 厘米以上的苗木定植。定植前挖 0.50 米见方定植坑，定植期 4 月-5 月，行距 2.00 米，株距 1.00 米定植。每年进行两次翻晒，4 月-5 月浅翻一次，深 10.00 厘米-15.00 厘米，避免伤根。9 月下旬至 10 月中旬翻晒一次，深 20.00 厘米-25.00 厘米。6 月-8 月进行 3 次中耕除草，深度 5 厘米。6 月上旬、8 月上旬在树冠外缘挖 30 厘米宽的环形沟，追施尿素 0.1 千克，施入沟内，封沟灌水。幼龄树在整形修剪是采用疏散分层形、或圆锥形树形。成龄树在修剪是对枝条去旧留新，不断更新复壮结果枝；利用徒长枝补充树冠空缺，保持结果面积大、高产稳产的树冠。采收完后至翌年 3 月进行秋冬剪，剪去主干基部和树冠顶部无价值的徒长枝、病枯枝；在冠顶去强枝留弱枝，中层短截中间枝，下层留顺结果枝，枝组去弱留壮枝，冠下回截着地枝；利用徒长枝短截补空，以保持树冠疏密分布均匀、圆满。采收期在 8 月-10 月份。主要采摘 10.00 厘米-15.00 厘米新梢的果实。果实成熟到九成熟是采摘适期。不宜在晨露、雨水未干时采摘。采摘时要轻采、轻拿、轻放，果筐的盛果量以 10.00 千克为宜。

**适宜区域：**适宜年均温 0.3℃以上，≥10℃积温 1800 以上地区种植

**选育单位：**青海省海西州农业科学研究所

**邮政编码：**817000

联系人：任刚

联系电话：13909779084

## VIII. 畜牧

### (一) 小尾寒羊

**品种来源：**是我国乃至世界著名的肉裘兼用型绵羊品种，具有早熟、多胎、多羔、生长快、体格大、产肉多、裘皮好、遗传性稳定和适应性强等优点。在世界羊业品种中小尾寒羊产量高、个头大、效益佳，被国家定为名畜良种，被人们誉为中国“国宝”、世界“超级羊”及“高腿羊”品种。它吃的是青草和秸秆，献给人类的是“美味”和“美丽”，送给养殖户的是“金子”和“银子”。它既是农户脱贫致富奔小康的最佳项目之一，又是政府扶贫工作的最稳妥工程，也是国家封山退耕、种草养羊、建设生态农业的重要举措。因之，近年来全国各地都在大力发展小尾寒羊，其数量目前已达 200 万只以上。

**审定情况：**国审

**审定编号：**

**特征特性：**(1) 体貌特征：具有早熟、多胎、多羔、生长快、体格大、产肉多、裘皮好、遗传性稳定、适应性强、产量高、个头大和效益佳等优点；(2) 繁殖性能：小尾寒羊性成熟早，可以常年发情配种，繁殖周期短，产羔率高。公、母羊一般都在 5-6 月龄性成熟，母羊 6-月龄，公羊 10-12 月龄即可开始配种繁殖。母羊发情周期平均 17 天，妊娠期 149 天，产后发情期 1-3 个月，繁殖周期 6-8 个月，一年两胎或两年三胎。母羊每胎产羔 2-4 只，最多达 7 只，随胎次增长产羔率增加。群体平均产羔率 270%，远高于国内外其它绵羊品种；(3) 制裘和制革性能：小尾寒羊 4-6 月龄羔皮，制革价值高，加工熟制后，板质薄，重量轻，质地坚韧，毛色洁白如玉，光泽柔和，花弯扭结紧密，花案清晰美观。其制裘价值堪与我国著名的滩羊二毛皮相媲美，而皮张面积却比滩羊二毛皮大得多。小尾寒羊 1-6 月龄羔皮，毛股花弯多，花穗美观，是冬季御寒的佳品。成年羊皮面积大，质地坚韧，适于制革，一张成年公羊皮面积可达 12240-13493 平方厘米，相当于国家标准的 2.48 张特级皮面积。因此，制革价值很高，加工鞣制后，是制做各式皮衣、皮包等革制品及工业用皮的优质原料。

**产量表现：**小尾寒羊肉用性能优良，3 月龄公羔断奶体重达 26 公斤，胴体重 13.6 公斤，净肉重 10.4 公斤；3 月龄母羊羔断奶体重达 24 公斤，胴体重 12.5 公斤，净肉重 9.6 公斤。6 月龄公羊体重可达 46 公斤，胴体重 23.6 公斤，净肉重 18.4 公斤；6 月龄母羊体重可达 42 公斤，胴体重 21.9 公斤，净肉重 16.8 公斤。周岁育肥羊屠宰率 55.6%，净肉率 45.89%。

**养殖要点：**(1) 科学饲养。种公羊：配种期日粮营养要求全价，适口，易消化。日粮中蛋白质丰富则公羊性机能旺盛，精液量大，精子活力强，密度大，配种易准胎。80-100 公斤体重公羊，日喂精料 1.5 公斤，优质干草满足采食，多汁饲料 1 公斤。在非配种期日喂精料和多汁饲料各减三分之一量，保持中等营养水平即可。母羊：不同生理阶段需分别用料。实行计划产羔情况下，断奶后的母羊空怀期正值青草旺盛季节，一般不补草料，只需搞好放牧即可恢复体质。距配种前半个月可酌情适当补料，促使母羊发情多排卵。妊娠前期胎儿需营养少，又是饲养旺季，放牧后只需少量补料即可满足营养需要。而妊娠百天之后，胎儿发

育迅速，母羊也需蓄积营养，除放牧外，每天应补精料 0.4 公斤左右，多汁料 1.5 公斤、优质干草满足需要，并增喂适量食盐和骨粉。平原农区无放牧场地，需加强运动，日粮中精料、多汁料喂量增加三分之一量。哺乳母羊每天喂精料 0.5 公斤，多汁料 1 公斤，优质干草足量。哺乳后期，羔羊已会吃草吃料，母羊适当喂奶即可。如营养不足，可少量喂些精料。羔羊：一月龄内羔羊，以哺乳为主。一月龄后羔羊，逐渐以采食为主，哺乳为辅。羔羊两个月后可视情况先后断奶，断奶后的羔羊，草料要易消化、适口，营养丰富。断奶三周内要坚持继续补料，日喂精料 0.3 公斤左右。青年公羊比母羊饲养标准应略高；（2）管理。种公羊单独喂养。配种期内每日按摩睾丸，定期称重、修蹄、剪眼毛，配种前不要饲喂过饱。对空怀母羊勤查发情状况，防止漏配。对妊娠母羊禁捕捉，防惊扰，禁吃冰草冰料。注意母羊产羔卫生和污物清除，经常检查哺乳羊的乳房状况。加强羔羊护理。保证羔羊吃到初乳，必要时实行人工哺乳或找保姆羊代哺。注意羔羊健康状况。圈舍地面保持整洁、干燥，通风良好，阳光照射适当，温度适中。料槽、水槽干净。草、水、料清洁，防止采食草料中毒。注意放牧安全。定时修蹄、剪毛，去势。小尾寒羊配种多在秋冬两季进行。母羊 8-10 月间发情较多。公羊无明显配种季节，但秋季是性活动高潮。母羊 4-6 个月即发情，也可配种产仔，但作为种源繁育，以满周岁时为宜。公羊 1.5 岁为最佳配种年龄。种用公母羊均不宜过早配种。发情与妊娠：母羊发情周期为 18 天左右，每次发情持续时间为 30 小时左右。发情后期开始排卵。发情后 12-24 小时配种容易受胎。正常母羊受胎后不再发情。妊娠期平均 150 天。如欲年产两胎，可在当年 4 月和 10 月初适时配种。分娩与接羔。怀孕母羊产前 15 天腹围明显加大，乳房红润而丰满，阴门肿大稍松弛。产前 2-3 天，乳头挺直，乳房可挤出少量黄色乳汁。产前一天左右，母羊尾根部肌肉明显下凹。频繁起卧、尿频、阴门排出粘液并不断怒责和鸣叫。羊膜破裂后半小时内即产羔。

**适宜区域：**海东地区、湟中、湟源、大通适宜推广

**选育单位：**青海省畜牧总站

**邮政编码：**810001

**联系人：**宁金友；郭继军

**联系电话：**0971-6138228；6115927

**联系人：**张文有

**联系电话：**0452—5550649

## （二）中国西门塔尔牛

**品种来源：**从瑞士引进，中国农业科学院畜牧所等单位选育

**审定编号：**农02新品种证字第1号新品种（配套系）

**审定情况：**2006年9月12日在内蒙古通辽市召开了中国西门塔尔牛品种审定会。“中国西门塔尔牛”正式通过了国家畜禽品种资源审定委员会牛品种审定委员会的审定。专家们认定，中国西门塔尔牛性能特征明显，遗传稳定，具有较好的适应性，分布范围广，在我国多种生态条件下都能表现出良好的生产性能，达到了预期的育种目标。

**特征特性：**中国西门塔尔牛体躯深宽高大，结构匀称，体质结实，肌肉发达，行动灵活，

被毛光亮，毛色为红（黄）白花，花片分布整齐，头部白色或带眼圈，尾梢、四肢和肚腹为白色，角蹄蜡黄色，鼻镜肉色，乳房发育良好，结构均匀紧凑，以奶粗饲、适应性强而著称。

**产量表现：**西门塔尔牛产肉性能良好，平均日增重1106克，18-22月龄宰前活重573.6千克，屠宰率61.4%，净肉率50.01%。犊牛在放牧条件下日增重可达800克，在舍饲条件下达到1000克，1.5岁时体重都在440-480千克范围。公牛育肥后的屠宰率达65%，母牛在半育肥的情况下，屠宰率达53%-55%。产奶量达到了年均4300千克以上，平均乳脂率4.03%。

**养殖要点：**根据我省中国西门塔尔牛的养殖环境条件，养殖中应注意以下要点：（1）暖棚：我省西门塔尔牛主要以舍饲饲养，根据我省气候条件，暖季时间短而冷季时间长的特点，在冬季要做好暖棚的保暖性，保证安全越冬；（2）饲料：中国西门塔尔牛适应性强，充分利用青海省当地饲草饲料资源，搞好全年饲草的种、收、加工和贮存。保证每头牛全年有均衡饲草饲料供应。合理调制饲草饲料，充分利用先有的麻渣、麸皮、酒糟、玉米、青饲料等配合饲料进行育肥；（3）饲养。犊牛期饲养，犊牛生长速度取决于母牛产奶量，饲养好母牛获得大的断奶体重是关键。3周龄后训练采食优质粗料和精料。按时断奶，断奶体重不应低于150 kg左右。母牛泌乳量不足时补喂代乳品。架子期饲养，架子期饲养半年或半年以上，期末达200-250 kg。粗饲料可占日粮营养的50-60%，每公斤干物质的净能1.1-1.2兆卡；粗蛋白质占日粮干物质11-12%。要以优质干草为主。断奶后2-3月内和过冬时期精料要高。日增重不应低于0.4 kg。肥育期饲养，育肥期是肉牛生产的最重要时期。一般集中育肥130-160天，日增重1 kg以上。育肥前驱虫、健胃，按体重编组，准备厩舍和草料，按饲养标准和预计日增重配制日粮，以高于标准10%的日粮进行饲养；（4）防疫和驱虫工作。开展一年春秋两季防疫，同时做好驱虫工作，驱除体内外寄生虫。

**适宜区域：**适宜我省东部农业区及藏区牧业县的小块农业区域

**选育单位：**青海省畜牧总站

**邮政编码：**810001

**联系人：**宁金友；郭继军

**联系电话：**0971-6138228；6115927

## IX. 水产品

### （一）施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**审定情况：**无

**审定编号：**无

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟，俗称七粒浮子、七星鱼，在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属，主要分布于黑龙江流域，在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色，腹面白色，体长梭形，头呈三角形，前部尖细。顶部较平，吻尖；口下位为横裂，口唇具花瓣状皱褶；吻腹面口前方有横列的须2对，等长，须基部前方若干疣状突（幼鱼更为明显），多数为7粒，故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相

连，吻长占头长 70%以上，吻端锥形，两侧边缘圆形，头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板，背骨板 1 列，11-17 枚；侧骨板 2 列，32-47 枚；腹骨板 2 列，4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘，鳞间皮肤粗糙，身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位，鳍条数 38-53；胸鳍位近腹面，第一不分枝鳍条长，略硬；臀鳍位于背鳍基部之后，鳍条数 20-32；尾鳍歪形；鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类，多栖息于大江之江心、江套以及旋流里，喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居，其行动迟缓，喜贴江底游动，属于中下层鱼类，很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游，其活动距离多在 200km 范围内，几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体，很少群集，每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃，冬季在江河深处越冬，解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下，喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间，更偏向于冷水，一般认为其生存温度为 1-26℃，但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明，施氏鲟在 30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异，主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索，已成功解决了人工条件下开口、转口问题，并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低，甚至停食，其性情温顺，对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1 米以上，重 6 公斤，年龄在 9 龄以上，雌鱼稍晚。在黑龙江中游，施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103cm、重 4kg)，雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105cm、重 6kg)。在黑龙江下游，施氏鲟 10-14 年(长 205-125cm、重 6-18.5kg)成熟，雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游，施氏鲟于春季至早夏(5-7 月)产卵，此时水温 15-20 度，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地-产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37mm，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4 万-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1 万-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩 (3956kg, 10 个月)；福建

明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>, 257d)

**养殖要点:** 参见施氏鲟养殖技术规程 (SC/T 1086-2007)

设施硬件: 可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式, 并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等, 注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择 (健康、成熟度好) -- 人工催产 (繁殖水温, 水质) -- 人工授精;

孵化 (方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等) -- 鱼苗培育 (质量筛选、开口、转口驯化) -- (按密度定期分池) -- 投喂管理 (定时、定量、定员、定位) -- 病害防治 (预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗) -- 商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域:** 由于施氏鲟对温度适应性强, 华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好, 夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**引进单位:** 黑龙江水产研究所

**联系地址:** 黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码:** 150076

**联系人:** 孙大江

**联系电话:** 0451-84861311

**电子邮箱:** sundajiang0451@163.com。

## (二) 杂交青虾“太湖 1 号”

**品种来源:** 是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究, 首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交, 将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种, 并通过杂交后代的回交和选育, 获得的性状优良的青虾新品种, 也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种。

**审定情况:** 2009 年 1 月, 杂交青虾“太湖 1 号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种,

**审定编号:** 品种登记号: GS-02-002-2008

**特征特性:** (1) 生长速度很快: 在池塘人工养殖条件下, 20-30 天就开始有部分达到上市规格 (300 尾/千克); (2) 个体大: 个体达 140-160 尾/千克大虾的比例远高于是普通青虾; (3) 体形、体色好: 体形看上去较壮实, 体表光洁发亮, 深受消费者喜爱; (4) 成虾活力强, 耐操作、耐运输, 受养殖、销售者的青睐, 通常塘边售价比普通青虾每千克高出 10-20 元。

**产量表现:** 在区域试验和生产试验中, 该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高 25% 左右。

**养殖要点:** (1) 为保证虾苗质量, 亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场; (2) “太湖 1 号”青虾生长速度快、个体大、产量高, 应避免在春节期间集中上市, 建议在养殖过程中捕大留小, 轮捕上市; (3) 养殖池塘适当种草, 水草覆盖率 25-50%, 水深控制在 0.5-1.2 米; (4) 养殖场所建立严格的隔离和防逃措施, 防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### （三）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**审定编号：**无

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短1-2月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达10000公斤，利用池塘养殖可以达到亩产2000公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在6毫克/升以上。杂交鲟在水温18-15℃时生长良好，当水温超过33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在15厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为600-800尾/亩，网箱13-15尾/平方米、水泥池10-12尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质量在40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路18号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

#### （四）甘肃金鳟

**品种来源：**1996年，以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到2005年，选育的（甘肃金鳟）F<sub>3</sub>的生长速度比基础群体提高20%，种质纯度达90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳟鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上方。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳟是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为5-24℃，适宜水温为7-18℃，最适宜的生长水温为13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳟摄食旺盛、生长迅速，机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于7℃或高于20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼3-4龄，雄鱼2-3龄。繁殖水温：5-10℃，以8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达500克以上，亩均产量达20吨。

**养殖要点：**同虹鳟

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路113号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931-8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

#### （五）大口黑鲈“优鲈1号”

**品种来源：**大口黑鲈“优鲈1号”养殖新品种是以国内4个养殖群体为基础选育种群，采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续5代选育获得的大口黑鲈选育品种，由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况：**2010年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号：**GS01-004-2010

**特征特性：**大口黑鲈“优鲈1号”的生长速度比普通大口黑鲈快17.8%-25.3%，高背短尾的畸形率由5.2%降低到1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈1号”生长快，池塘养殖亩产增收15.6-17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐；（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多；（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益；（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）西北一季麦区麦后复种绿肥饲草技术

**技术概述：**西北地区有大量一季有余两季不足的小麦种植区，这些地区小麦收获后，尚有 2-3 个月时间适宜农作物生长。但长期以来，这些时间空间处于闲置状态，造成大量秋闲田。利用秋闲田，采用适当的套复种技术，种植一茬豆科绿肥饲草，可以有效减少土地闲置，增加农户饲草来源，解决西北养殖户饲料不足、依赖粮食的问题，提高农户养殖能力。同时减少土地裸露，改善西北农区生态环境。配合机械化割草技术，实现饲草刈割轻简化。该技术获得 2012 年度甘肃省科技进步二等奖。

**增产增效情况：**可进行绿肥饲草兼用。亩增绿肥鲜草 1-3 吨，饲草可增值 300 以上。从 2009-2102 年连续 4 年试验结果，小麦复种绿肥毛叶苕子根茬肥田可增产 2.4%，增收绿肥干草 219kg/亩，增加效益 27.2%；压青肥田可增产小麦 8.4%。同时，土壤培肥效果明显，显著提升耕地肥力。麦田套种绿肥后土壤养分含量均较基础土壤有明显提高，以复种绿肥压青最高。翻压绿肥 2000kg/亩后，能降低化肥施用量 20-30%。

**技术要点：**在小麦收获前后绿肥套种、复种均可。套种时，在麦类作物成熟前 10 天左右（6 月 25 日）结合灌麦黄水，在麦田撒播绿肥，麦类收割后及时灌水和锄草，10 月中旬收割，形成麦肥轮茬制。复种时，小麦收割前灌麦黄水或小麦收获后立即灌水，在麦类作物收获后，适墒期浅耕灭茬，8 月 1 日前抢时复种一茬箭筈豌豆、毛叶苕子或香豆子等绿肥作物，以混播箭筈豌豆、毛叶苕子较好，全苗后灌第一苗水，整个生长季节灌水 2 次。

**品种选择及播量。**毛叶苕子宜选用速生早发的“土库曼”等品种；箭筈豌豆选用速生早发的“苏箭 3 号”、“陇箭 1 号”等品种；草木樨选用两年生“黄花草木樨”、“白花草木樨”等品种。

单播时，毛叶苕子播种量为 4kg/亩、箭筈豌豆 10-13kg/亩、草木樨 1.5-2kg/亩。混播时，毛叶苕子为 1.5kg/亩、箭筈豌豆为 6kg/亩。

播种方法及时间。毛叶苕子播期为麦类作物扬花至灌浆阶段（即 6 月 20 日-7 月 5 日）；套播草木樨在麦类作物灌第 1、2 次水时套播；复种箭筈豌豆在麦收后 8 月 1 日前抢种。播种方式以撒播为主，种子纵、横、斜撒三遍或手摇撒播器撒播，做到均匀播种，催芽后的种子播后必须立即灌水。

田间管理。麦类作物收割时应高茬收割，留茬高度 20cm 以上。麦收后及时灌水。绿肥生长期灌水 2-3 次。肥力低的地块在灌第 2 水时追施尿素 2.5-5kg/亩，以促进绿肥生长，达到以小肥换大肥的目的。

**适宜区域：**甘肃、青海所属类似种植区

**注意事项：**无

**技术依托单位：**[中国农业科学院农业资源与农业区划研究所](#)

**联系地址：**[北京市海淀区中关村南大街 12 号](#)

**邮政编码：**[100081](#)

**联系人：**[曹卫东](#)

**联系电话：**[13521817397](#)

**电子邮箱：**[caoweidong@caas.cn](mailto:caoweidong@caas.cn)

## （二）玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国农用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**（1）肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥（NPK-20-5-10）、金正控释肥（NPK-20-6-19）、氯环掺混肥（NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq$ 10% 有机质 $\geq$ 25%）、金正控释肥（NPK-18-8-16）；（2）施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用；（3）施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩；（4）施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

联系人：黄开健

联系电话：0771-3242885

电子邮箱：[hkjian@gxaas.net](mailto:hkjian@gxaas.net)

### （三）玉米全膜覆盖双垄沟播高产栽培技术

**技术概述：**宁南山区旱作雨养区年降雨量 400 毫米左右，“十年九旱”，海拔 1600-2200 米，无霜期短，积温不足。采用全膜覆盖双垄沟播，可将有限降雨蓄积起来，在玉米生长期和玉米种植区得到充分利用，同时达到增温保墒灭草作用，可是玉米生育期提前 15 天左右，使原来不能种植玉米地区能够种植，使早熟玉米区能够种植中熟品种，增产效果十分显著。该项技术从甘肃引进，已在宁夏南部山区旱作雨养区得到大面积应用推广。

**增产增效情况：**采用全膜覆盖比半膜覆盖一般亩增产量 100 公斤，增幅在 20%以上。2011-2013 年组装集成技术建立全膜覆盖双垄沟播高产创建示范，2011 年在宁夏固原市原州区清河镇大堡村旱作雨养区建立的全膜秋覆双垄沟播高产示范田平均亩产 747.5 千克，2012 年在原州区清河镇大堡村旱作雨养区全膜覆盖双垄沟播栽培百亩（213.3 亩）核心区平均亩产达到 786.6 千克，2013 年在原州区三营镇鸭儿沟旱作雨养区建立玉米高产示范 16.5 亩，平均亩产达到 806.7 千克，平均较当地生产增产 26.4%以上。

**技术要点：**（1）品种选择：全膜覆盖条件下增加了有效积温，可以选择生育期较长品种，有效增加产量。宁南山区旱作雨养区光热资源差异较大，在海拔低于 1750 米、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温在 2300 $^{\circ}\text{C}$ 以上地区是宁南山区旱作雨养区玉米主产区，通过全膜覆盖可以选择适应性较强的紧凑、耐密、耐旱、抗倒的中大穗型中熟玉米，增产潜力大。如先玉 335、大丰 30、西蒙 6 号、五谷 704 等；在海拔 1750-2000 米、有效积温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2200 $^{\circ}\text{C}$ 左右区域，可以选择中早熟品种全膜覆盖种植，如承 706、富农 821、超玉 1 号等。

（2）播前准备：前茬作物收获后及时深耕灭茬，耕深达到 25 厘米，耕后及时耙耱。秋季整地质量好的地块，春季尽量不耕翻，直接起垄覆膜；秋整地质量差的地块，覆膜前可采用旋耕机浅旋耕，平整地表，做到地面平整、无根茬、无坷垃，为覆膜、播种创造良好的土壤条件。

**施肥：**玉米全生育期内一般亩施纯氮 15-20 公斤，五氧化二磷 8-10 公斤，氧化钾 5-8 公斤，硫酸锌 1 公斤；尿素等氮肥总量 1/3 于播种期作底肥、2/3 作追肥于拔节期和抽雄吐丝期施，磷酸二铵等磷肥 2/3 于覆膜前作底肥、1/3 于拔节期作追肥深施，或全部作底肥。

选用全膜覆盖双垄沟播覆膜机可一次性完成深施肥、起垄、覆膜等田间作业，将肥料均匀翻入垄床底部 10-20 厘米。

**土壤消毒：**地下害虫为害严重的地块，起垄后每亩用 40%辛硫磷乳油 0.5 千克加细沙土 30 千克，拌成毒土撒施，或兑水 50 千克喷施。杂草危害严重的地块，起垄后用 50%乙草胺乳油 100 克对水 50 千克全地面喷施，或用二甲戊灵喷雾，每垄喷完后及时覆膜。

**起垄覆膜：**秋覆膜：秋雨充分的年份，于上年秋末季节结合深耕、施肥、起垄后覆膜，翌年春季播种；早春覆膜：如果秋季雨水较少，早春于 3 月上中旬土壤解冻 10-15 厘米时等雨起垄覆膜。

覆膜方法：选用厚度 0.008-0.01 毫米、宽 120 厘米的地膜。沿边线开 5 厘米深的浅沟，地膜展开后，靠边线的一边在浅沟内，用土压实；另一边在大垄中间，沿地膜每隔 1 米左右，用铁锨从膜边下取土原地固定，并每隔 2-3 米横压土腰带。覆完第一幅膜后，将第二幅膜的一边与第一幅膜在大垄中间相接，膜与膜不重叠，从下一大垄侧取土压实，依次类推铺完全田。覆膜时要将地膜拉展铺平，从垄面取土后，应随即整平。采用机械覆膜机可大大减少劳动用工，提高作业效率。

覆后管理：覆膜后一周左右，地膜与地面贴紧时，在沟中间每隔 50 厘米处打一直径 3 毫米的渗水孔，使垄沟的集雨入渗。田间覆膜后，严禁牲畜入地践踏造成地膜破损；要经常沿垄沟逐行检查，一旦发现破损，及时用细土盖严，防止大风揭膜。

种、肥准备与要求：按品种选择要求及肥料需求，到正规网点购买种子、肥料，索要发票并妥善保管。

选择国标一级种子，针对各地病虫害发生情况，选择高效低毒无公害种衣剂播前拌种。

(3) 播种：在全膜覆盖双垄沟播栽培条件下可适当早播，在海拔 1700m 以下区域，当耕层 5 厘米处土壤温度稳定通过 7-8℃时即可播种，可较常规种植提前 5-10 天，即 4 月 10 日播种。早播种，早出苗，达到蹲苗促根的作用。播种在地膜两侧内 3-5 厘米处或种植沟内，用点播器播于地下 5 厘米左右，播后踩压播种孔，使种子与湿土层紧密结合。

(4) 合理密植：密度试验结果表明，在旱作雨养区进行高产栽培管理水平下，密度在 2000~5000 株/亩范围内，随着密度的增加产量增加，达到 5000 株/亩时产量最高，超过 5000 株/亩时，随着密度的增加产量随之下降，从而形成了以 5000 株为拐点的抛物线；表明长城 706 玉米品种以每亩种植 5000 株较为理想，亩产达到 797.0 千克，较习惯种植（4000 株/亩）增产 16.2%。

在全膜覆盖条件下栽培，宽行达到 70 厘米（窄行 40 厘米），保证玉米有足够光照空间；随着耐密高产品种的引进，进一步增加种植密度成为宁南山区玉米创高产的有效途径。一般海拔低、光热资源丰富、土壤肥力水平高或有补充灌溉条件的地区，亩种植密度增加到 5000 株甚至 5500 株；地力差、海拔高、半冷凉区亩种植密度 3500-4000 株。

(5) 苗期管理：

放苗与定苗：待气温稳定后及时放苗避免烧苗，并压实幼苗基部薄膜，严防漏气、跑墒，又能抑制杂草生长。及时破除板结。4-5 叶期及早间苗定株。定苗应拔弱留壮，每穴 1 株按密度要求定苗，保留整齐一致的壮苗。遇缺穴邻穴留双株。

苗期病虫害防治

喷施除草剂：未封闭除草或封闭失败的田块，在玉米 3-5 叶期选择茎叶除草剂除草。注意加防护罩防止药害，喷在玉米茎基部附近。

地下害虫防治：金针虫、地老虎、蝼蛄、蛴螬等地下害虫，傍晚或清晨喷施克百威、康宽、高效氯氰菊酯、毒死蜱、辛硫磷等。

茎叶害虫防治：蚜虫、粘虫等，可喷施克百威、吡虫啉、氯氰菊酯、阿立卡等药剂。

苗期病害防治：有效防治药剂有福美双、克菌丹、多菌灵、三唑酮等。

#### （6）穗期管理：

肥料运筹：拔节至大喇叭口期追穗肥，用玉米点播器从两株中间打孔施肥，每亩追施尿素 10-15 千克，磷酸二铵 5-10 千克，尽可能将肥料深施在地表 20 厘米以下。

补充灌溉：大喇叭口期有灌溉条件的川水地追肥后及时补充灌水。

#### 穗期病虫害防治：

全膜覆盖双垄沟播玉米增加了种植密度和施肥量，作物生长旺盛，通风透光环境变差，病虫害发生危害的机率增大。要保证玉米实现高产，必须全程加强对病虫害的监测和预防，一旦发现病虫害要及时采取物理或化学措施加以防控。

玉米螟：大喇叭口始期，每亩用 1.5%辛硫磷颗粒剂 1-2 千克，或 0.3%辛硫磷颗粒剂约 10 千克施入喇叭口内。抽雄前后，用 20%氰戊菊酯乳油 4000 倍液，或 2.5%溴氰菊酯乳油 400-500 倍液，或 20%速灭杀丁乳油每亩 20 毫升并兑水 30 千克进行喷雾。可兼防蚜虫、叶螨、粘虫等。

瘤黑粉病：选用抗病品种，清除田间病残体，轮作倒茬。在拔节期后发生，早期可摘除病瘤深埋。播前用 50%福美双可湿性粉剂，或 50%克菌丹可湿性粉剂，或 12.5%速保利可湿性粉剂按种子重量的 0.2%拌种。

#### （7）花粒期管理：

追施花粒肥：7 月底至 8 月初正值降雨高峰期，玉米授粉结束进入灌浆初期，可视土壤和玉米生长情况追施速效性化肥，充分满足高密度栽培条件下玉米对养分的吸收，达到后期不脱肥，实现稳产、高产。一般在吐丝后 10-15 天降雨前将氮肥撒施玉米基部，亩施尿素 10 千克左右。

补充灌溉：抽雄吐丝期、灌浆期间如遇干旱，有补充灌溉条件的川水地施肥后应及时灌水。

#### 花粒期防治病虫害：

花粒期是各种叶斑病和果穗害虫为害的高峰期，可用机动喷雾机具喷药防治。

红蜘蛛：灌浆初中期（7-8 月份），于叶片背面喷洒 15%哒螨灵乳油 1500 倍液、1.8%阿维菌素乳油 4000-5000 倍液，或 15%扫螨净，或 1.8%虫螨克星 30 毫升等。严重地块可隔 7-10 天防治 1 次，防 2-3 次。

玉米大斑病：选择耐密性好的抗病品种；收获后清理田间病株，减少传病菌源；施足底肥，增施磷钾肥，改善田间通风透光条件，提高植株抗病能力；出现严重发病，在发病初期用 25%苯醚甲环唑乳油（世高、思科）8000-10000 倍液、25%丙环唑乳油 1500 倍液、75%百菌清可湿性粉剂 300-500 倍液、25%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液、80%代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液等喷雾 2-3 次，每次间隔 7-10 天。

普通锈病：选择抗病品种；增施磷钾肥，不偏施氮肥，提高自身抗病性。

#### （8）收获与整地：

适时收获：玉米生理成熟（籽粒乳线消失）后收获，一般在 10 月上旬。

及时整地，抢墒秋覆膜：宁南山区秋季雨水较多，玉米收获后，如果土壤墒情较好，要

及时整地施肥覆膜保墒，秋雨春用。

**适宜区域：**宁南山区旱作雨养区

**注意事项：**抢墒覆膜，蓄住天上水是高产的重要保障；在热量充足地区尽可能选用生育期稍长的紧凑耐密高产品种，是高产的关键；适当增加种植密度是提高产量的有效途径；选用先进适用农业机械化作业，如覆膜、播种、施肥一体机等，将大大减少劳动力投入，实现高产高效。

**技术依托单位：**宁夏农林科学院作物所；固原市原州区农业技术推广中心

**联系地址：**银川市；固原市

**邮政编码：**750105

**联系人：**王永宏；郭忠富

**联系电话：**0951-8400067；13519542196

**电子邮箱：**wyhnx2002-3@163.com；nxgygzf@163.com

#### （四）玉米主要病虫害综合防控技术

**技术概述：**该项技术针对我省秦巴山区和六盘山区玉米生产中常见的病虫害，如：玉米瘤黑粉病、丝黑穗病、锈病、矮花叶病、顶腐病、大小斑病、穗粒腐病、红蜘蛛、棉铃虫等，其中有些病虫害连年发生，局部呈现大发生态势，给我省的玉米生产造成很大产量损失。拟推广的技术主要包括抗病品种筛选、种子包衣、防治适期、抗药性监测和无公害农药安全使用，这些技术目前在我省玉米生产中得到了推广应用。主持完成的“玉米矮花叶病流行规律与防治”于2007年获甘肃省科技进步三等奖，主持完成的“河西走廊制种基地环境优化和主要病虫害控制技术研究”项目，获2008年甘肃省科技进步二等奖。研制开发的“玉米种衣剂”获得国家发明专利（专利号：ZL00135477.9）。

**增产增收情况：**该项技术已完成示范推广面积44.3万亩，新增总产量达到5971.64万公斤，新增总产值8957.46万元，取得了显著的经济效益。

**技术要点：**

（1）抗病品种利用。选用抗病品种是防治作物病虫害最为经济有效的措施。本项目拟以玉米黑穗病、矮花叶病、大小斑病、红叶病为评价对象，对目前国内外玉米新品种进行抗性鉴定和评价，筛选出可在秦巴山区和六盘山区种植的丰产抗病品种，进行试验、示范和推广。

（2）种子包衣技术。针对土（种）传性病虫害的发生规律和发生特点，引进国内外玉米种子处理剂，开展玉米丝黑穗、玉米霜霉病、玉米红叶病、玉米矮花叶病、地下害虫种子包衣防治试验研究，在此基础上，研制开发高效低毒的种衣剂新产品。

（3）农药高效安全使用技术。通过室内毒力测定和田间小区试验，筛选出对玉米大斑病、玉米穗粒腐病、玉米鞘腐病、害螨等病虫害的生物农药和高效低毒的化学农药品种，并就防治指标、防治适期、施药技术等开展研究，提出玉米无公害防治技术规程，用于指导生产。

（4）主要害虫抗药性监测治理技术。采用点滴法或浸渍法，对目前常发性的害虫如蚜

虫、害螨、玉米螟进行抗药性监测，掌握不同地区农作物主要害虫对所用农药抗药性的现状，进而预测其发展趋势，为本地害虫抗药性治理和害虫综合防治提供依据。

**适宜区域：**该技术适宜在秦巴山区和六盘山区推广应用

**注意事项：**种子包衣应严格按照推荐使用剂量使用，避免因过量使用造成药害或药量不足达不到防治效果；严禁使用高毒高残留、对环境生物高风险的农药品种。

**技术依托单位：**甘肃省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**兰州市安宁区省农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**李青青

**联系电话：**7614844

**电子邮箱：**76.lqq@163.com

#### **（五）玉米病虫草害诊断专家系统**

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学研究所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

#### **技术要点：**

（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。

（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**1391032576618600806492

**电子邮箱：**[Lishaokun@caas.cn](mailto:Lishaokun@caas.cn)[wangkeru@caas.cn](mailto:wangkeru@caas.cn)

## II. 杂粮

### (一) 谷子轻简高效生产技术

**技术概述：**谷子是小粒半密植作物，精量播种困难，且一般品种不抗除草剂，谷子生产一直人工间苗、人工除草，不仅劳动繁重，而且极易发生苗荒草荒导致严重减产甚至绝收，加上缺乏适宜的精量播种和收获机械，使得谷子生产一直依靠人力畜力，生产效率低下，难以规模化生产。此外，谷子主要分布在干旱地区丘陵旱地上，完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下。这种落后的生产方式不适合现代农业的要求，成为制约谷子生产规模和生产效益的瓶颈难题，导致目前谷子生产以家庭为主，3-5亩分散零星种植，而零星种植又导致鸟害严重，使得不少农户不得不放弃谷子生产，形成市场货缺价扬而生产面积却逐年下降的局面。

谷子轻简高效生产技术就是针对上述瓶颈难题开展综合研究与技术集成，包括适合机械化生产的抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术；适合机械化生产的优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术；谷子机械化精播简化间苗技术，机械化收获技术；适合干旱地区谷子生产的谷子微垄膜侧集雨高效生产技术等。通过上述技术集成，实现谷子生产的轻简化、规模化。

上述技术是国家谷子糜子产业技术体系重点研究与示范成果，抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术主要技术，优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术环节已经成熟，其中河北省农林科学院谷子研究所等单位完成的“抗除草剂谷子新种质的创制与利用”项目，2012年获得国家科技进步二等奖；“谷子简化栽培的育种与配套技术研究及应用”项目，2012年获河北省科技进步一等奖，《谷子简化栽培技术规程》2009年通过河北省质量技术监督局审定并颁布实施，河北省地方标准《谷田杂草综合防治技术规程》也将通过河北省质量技术监督局审定；张家口市农科院完成的“光温敏两系法杂交谷子技术研究与应用”，2011年获河北省科技进步一等奖；山西省农业科学院谷子研究所研制的“谷子化控间苗技术”2004年获山西省科技进步二等奖，《谷子化控间苗栽培技术规程》目前已报送山西省质量技术监督局待评审。河北、山西、河南等相关科研育成的以冀谷31、保谷19、豫谷18、承谷13号、大同29号、大同34号、张杂谷3号、张杂谷5号为代表的抗除草剂品种/杂交种和优质高产品种先后通过全国谷子品种鉴定委员会鉴定，与各类谷子品种配套的化学除草技术也推广应用多年。谷子微垄膜侧集雨高效生产技术在甘肃省大面积示范成功，2012年河北省农林科学院谷子研究所引进并根据河北情况改进该项技术，在冀中南丘陵区示范亩增产60公斤，而且引进了起垄覆膜播种一体机。河北省农业机械化研究所有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28型谷穗脱粒机、5T-45型谷子整株脱粒机、改装的切流式谷子联合收获机均已完成多点示范，有的已通过检测，实现了小批量生产。

国家谷子糜子产业技术体系将上述技术进行集成，已在部分地区开展示范，取得良好的效果。

**增产增效情况：**通过品种、配套栽培技术、农机的集成应用，可实现每亩减少用工费300元，亩增产50-60公斤，新增产值100元左右，去除新增生产成本，每亩净节支增收250元左右。

**技术要点：**本项技术核心是谷子轻简高效生产技术，由不同类型的谷子品种及配套的化学间苗或化控间苗技术、化学除草技术、微垄集雨高效生产技术、配套生产机械组装集成。主要配套技术是与适应各品种特征特性的田间管理技术。

(1) 抗除草剂多系品种及简化栽培技术：由河北省农林科学院谷子研究所研制，该项技术针对谷子需要人工间苗、人工除草，费工耗时，苗荒草荒严重，难以规模化生产的技术难题，改变国内外普遍采用的单纯培育抗除草剂品种的育种方法，而是通过杂交、回交等育种手段，培育出抗除草剂、不抗除草剂或抗不同除草剂的同型姐妹系或近等基因系，把2-3个同型姐妹系或近等基因系按一定的比例混和播种，仍采用较大播种量播种（0.75-1.0kg/亩），发挥群体顶土保全苗的作用，出苗后喷施配套的除草剂，利用各系对除草剂的抗性差异，杀掉部分谷苗，实现化学间苗，同时进行化学除草。研究形成的“简化栽培谷子品种选育及配套栽培方法”获得国家发明专利；育成冀谷31等6个简化栽培谷子品种；研究形成了以播种量、姊妹系或近等基因系混配比例、配套除草剂种类与使用方法为主的谷子简化栽培技术，制定了河北省地方标准《谷子简化栽培技术规程》。

(2) 张杂谷系列抗除草剂杂交种：由张家口市农业科学院研制，采用抗除草剂恢复系与光温敏不育系配制出系列强优势两系杂交种，种子采用除草剂拌种，可杀除不育系自交苗和杂株，解决了以往不抗除草剂杂交种需要人工拔除不育系自交苗和杂株的技术瓶颈，使谷子杂交种实现了大面积应用。也可采用相应除草剂于出苗后2-3叶期喷施，不仅可杀除不育系自交苗和杂株，还可实现化学除草。

(3) 系列化优质高产常规谷子品种：目前适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广的不抗除草剂优质高产常规谷子品种有河北省农林科学院谷子研究所育成的冀谷19、冀谷32，河南安阳市农科院育成的豫谷18、豫谷19，河北保定市农业科学研究所育成的保谷19，河北省承德市农业科学研究所育成的承谷13号，山西农业科学院高寒区作物研究所育成的大同29号、大同34号等。

(4) 谷子化控间苗技术：山西省农业科学院谷子研究所研制，是根据谷子籽粒小，单粒顶土能力差，要靠群体萌芽顶土才能出苗特点，研究出一种既能使谷子正常出苗，出苗后又能自然死亡的MND药剂，利用MND药剂处理谷种与正常谷种按一定比例混匀种植，出苗后，药剂处理种子长出苗在两叶时自然死亡，留下正常谷种苗，从而实现谷子的免间或少间苗。该项技术特点：省工节资，效益显著；操作简便，易于推广；定苗早，有利于培育壮苗；适用于不抗除草剂的所有常规谷子品种。

谷子化学间苗效果 技术 大面积化学间苗、化学除草效果 实现了谷子规模化生产  
田专用除草剂 亩次 单密 喷施 200g/亩 100g/亩 100g/亩 100g/亩 100g/亩 100g/亩 100g/亩  
双子叶杂草。经河北省农林科学院谷子研究所试验，在黏性土壤、干旱缺水、气温较低的地区，适宜剂量为120-140g/亩，每亩兑水50kg；在沙性土壤、土壤湿度较大、温度较高的地

区或土壤有机质含量低时，适宜剂量为 100-120g/亩。也可用市售的“百阔净”（二甲四绿水剂，有效成分 750g/L）于杂草三叶期前每亩喷施 40~600ml，兑水 40kg，杀除一年生双子叶杂草。

（6）谷子微垄集雨高效生产技术：由甘肃省农业科学院作物研究所研制，河北省农林科学院谷子研究所引入，并进行了技术改进和品种、栽培技术配套。该项技术针对干旱地区丘陵旱地谷子完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下的问题研制，主要技术内容是，改露地平作为微垄膜侧栽培，垄宽 40-50cm，垄高 10-15cm，垄上覆膜，膜两侧各播一行谷子，行距 40-50cm，采用起垄覆膜播种一体机作业，该方法可集中自然降水，并有增温、保墒、减少杂草的作用。配套采用抗除草剂多系简化栽培谷子品种、配套除草剂、底施缓释配方肥和收获机械，可实现旱地谷子高产稳产和轻简化生产。

（7）系列化谷子生产机械：河北省农业机械化研究所有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制出谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28 型谷穗脱粒机、5T-45 型谷子整株脱粒机，并在切流式小麦联合收获机基础上改装成功谷子联合收获机。采用上述机械，基本上可实现谷子生产全程机械化。

上述技术组装模式主要有以下三种：

技术组装模式 1：冀谷 31 等抗除草剂多系简化栽培品种——机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）——配套化学间苗化学除草技术——与品种配套的田间管理技术——谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

技术组装模式 2：张杂谷 3 号等抗除草剂杂交种——机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）——配套化学间苗化学除草技术——与品种配套的田间管理技术——谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

技术组装模式 3：冀谷 19、保谷 19、豫谷 18、承谷 13 号、大同 29 号、大同 34 号等不抗除草剂的优质高产品种——机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）——化控间苗技术——配套化学除草技术——与品种配套的田间管理技术——谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

**适宜区域：**本新技术适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广，其中：

技术模式 1、技术模式 3（选用冀谷 19、保谷 19、豫谷 18）适宜在河北保定市的涞水县、阜平县、唐县、望都县、易县、曲阳县、顺平县连片特殊困难地区推广。

技术模式 2、技术模式 3（选用大同 29、大同 34 号）适宜在河北张家口市的宣化县、尚义县、蔚县、阳原县、怀安县、万全县，河北承德市隆化县、丰宁满族自治县坝下县城以北、围场满族蒙古族自治县坝下县城以北，以及山西大同市的阳高县、天镇县、广灵县、灵丘县、浑源县、大同县，山西忻州市五台县、繁峙县连片特殊困难地区推广。

技术模式 3（选用承谷 13 号）适宜在河北承德市的承德县、平泉县、隆化县县城以南、丰宁满族自治县县城以南连片特殊困难地区推广。

**注意事项:** (1) 谷子品种具有较强区域性, 各地须选用适宜本地区生产条件的品种; (2) 不同类型的抗除草剂品种/杂交种、以及不抗除草剂的常规谷子品种应根据品种说明使用不同的配套除草剂; (3) 丘陵山地适用小型播种耩、播种机播种, 收获适宜采用分段收获(割晒机+脱粒机), 平原地区连片规模化生产可采用较大的播种机和联合收获机械。

**技术依托单位:** 本项技术由国家谷子糜子产业技术体系组织多个单位分别完成, 不同技术的知识产权分属各自的单位所有。受农业部和国家谷子糜子研发中心委托, 由河北省农林科学院谷子研究所负责技术集成。

**主要联系单位和联系方式如下:**

1、 河北省农林科学院谷子研究所

联系地址: 河北省石家庄市高新技术产业开发区恒山街 162 号

邮政编码: 050035

联系人: 程汝宏

联系电话: 0311-87670697, 18631103021

电子邮箱: rhcheng63@126.com

2、 张家口市农业科学院

联系地址: 张家口市高新区清水河南路

邮政编码: 075000

联系人: 赵治海

联系电话: 0313-4025889, 18831301228

电子邮箱: Zhaozhihai58@163.com

3、 山西省农业科学院谷子研究所

联系地址: 山西省长治市漳沂西路科研巷 2 号

邮政编码: 046011

联系人: 郭二虎

联系电话: 0355-2204248, 13994673899

电子邮箱: Guoerhu2003@yahoo.com.cn

4、 甘肃省农业科学院作物研究所

联系地址: 甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

邮政编码: 730070

联系人: 杨天育

联系电话: 0931-7614941, 13519638111

电子邮箱: yang1968tian10yu@163.com

5、 河北省农业机械化研究所有限公司

联系地址: 河北省石家庄市和平西路 630 号

邮政编码: 050051

联系人: 刘焕新

联系电话：0311-87775650, 13503206835

电子邮箱：Lhx1959@yahoo.com.cn

6、山西农业科学院高寒区作物研究所

联系地址：山西大同市迎宾东路 18 号

邮政编码：037008

联系人：任月梅

联系电话：0352-5103755, 13603529404

电子邮箱：ghsrym@163.com

7、河北省承德市农业科学研究所

联系地址：承德市双桥区冯营子

邮政编码：067000

联系人：栾素荣

联系电话：0314-2053229, 15931405896

电子邮箱：luansr@126.com

8、保定市农业科学研究所

联系地址：河北省保定市乐凯南大街 2427 号

邮政编码：071000

联系人：陈素省

联系电话：0312-5913568, 13582222925

电子邮箱：sushengchen@163.com

## （二）裸燕麦全膜覆土穴播技术

**技术概况：**为了有效解决旱地裸燕麦生育期缺水和产量低而不稳的问题，定西市燕麦荞麦综合试验站于 2011 年提出了裸燕麦全膜覆土穴播技术，此项技术最大限度地减少土壤水分蒸发，实现了有效降雨资源的高效利用，目前已在定西市裸燕麦生产中推广应用。

全膜覆土穴播技术是全地面平铺地膜+膜上覆土+穴播+免耕多茬种植，改传统露地条播为全地膜覆盖加膜上覆土，集成了膜面播种穴集雨、覆盖抑蒸、雨水富集叠加利用和多茬种植等技术于一体。全膜覆盖强化了地膜的增温功能，能够促进裸燕麦生长发育，膜上覆土还对地膜寿命起到了明显的保护作用，留膜免耕可以连续种植多茬，实现节本增效。

**增产增效情况：**采用白色地膜或黑色地膜进行全覆盖种植技术，平均亩产 225kg，较裸地种植技术 150kg，平均亩增产 75kg，按每公斤 4 元计算，增收效益 300 元，成本 160 元（扣除地膜 120 元和机械铺膜费 40 元），亩净增收 140 元。

**技术要点：**施肥：全膜覆土穴播 1 次覆膜连续多茬种植时，前茬要重施有机肥、施足化肥。一般施优质腐熟农家肥 22.5-45t/hm<sup>2</sup>、N 75-120kg/hm<sup>2</sup>、P2O<sub>5</sub> 56-92kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 45-60kg/hm<sup>2</sup> 结合最后整地深翻做基肥。

**土壤处理：**地下害虫危害严重的地块，用 50%辛硫磷乳油或者 48%毒死蜱乳油 7.5kg/hm<sup>2</sup> 加水 10 倍，喷伴细砂土 750kg 制成毒土撒施后浅耕。

地膜选择：选择厚度在 0.008mm-0.010mm、幅宽在 120mm 的抗老化耐候地膜，用量 120kg/hm<sup>2</sup> 左右。

品种选择：选用秆矮、抗旱、抗病、抗倒伏、丰产性好裸燕麦品种。

覆膜覆土：覆膜以后膜上覆土一次性完成，覆膜时间依据土壤墒情而定，墒情好时可提前覆膜适时播种，墒情差时则应等雨抢墒覆膜适时播种。土壤湿度过大，应晾晒 2-3d，然后耙松平整土壤再覆膜，以避免播种时播种孔(鸭嘴)堵塞。覆膜后要防止人畜践踏，以延长地膜使用寿命，提高保墒效果。

播种：穴播机有人力和机械播种机两种。人力穴播机有单行和双行。机械播种机有 3、4 行两种，下籽量随机型不同而大小不同。

适宜区域：适宜在年降雨量 340-500mm，海拔 1400-2600m 的干旱及半干旱区推广种植，如甘肃中部地区、宁县固原地区等地。

技术依托单位：定西市农业科学研究院

联系地址：定西市安定区定临路 3 号

邮政编码：743000

联系人：刘彦明

联系电话：13909329652

电子邮箱：lymingdx@126.com

### (三) 马铃薯主要土传病害的综合防治技术

技术概述：土壤病害是指病原菌随植株病残体或以病菌孢子、菌丝体等形式潜伏于土壤中，待下一栽培季节遇到寄主后，开始新的侵染循环。它以土壤传播病原菌为主，但种薯也是主要的带菌媒体。马铃薯土传病害主要包括黑痣病、干腐病、疮痂病和粉痂病等。调查结果显示黑痣病在我国一些马铃薯主产区广泛发生，病株率5-20%，发病严重的地块可达到70-90%，严重降低马铃薯的产量和品质，影响商品性，给薯农带来巨大的经济损失。枯萎病和干腐病危害严重，个别储藏库因干腐病导致烂薯率高达30-50%。疮痂病严重影响块茎的外观品质，影响种性好商品薯性，该病对微型薯生产的影响尤为严重，有的地区微型薯疮痂病病率已达30-60%。粉痂病近年来也有加重的趋势，严重地块发病率达30-70%。

土传病害的流行特点：(1) 积年度流行病害：年度间具有很明显的累积效应，达到一定程度后其危害会越来越严重；(2) 受土壤微环境影响大：包括土壤质地、养分、水分、透气性、酸碱度、微生物等各类土壤理化、生物学性状对病情发展影响甚大；(3) 受气象因子变化影响小：一旦在某地发生，可持续危害；(4) 受重茬和茬口影响大；(5) 病害防治困难、防控效果低。

土壤病害的防治一方面要减少土壤中的初侵染源，而另一方面要减少种薯中所携带的病原菌。因此综合防治是控制土传病害的有效途径。可以通过药剂阻止病原菌与马铃薯受侵染部位接触，如种薯化学药剂拌种、垄沟喷药等。同时调节土壤微环境：增加土壤中养分、有机质的含量，进而平衡土壤中的微生物生态平衡，有效抑制土壤中的有害病原菌。农业防治方面包括使用抗病品种，种植无病种薯，对土壤进行有机改良，轮作和调整播期等是属于多

数土传病害的最有效防控方法。

**增产增效情况：**土传病害的病原菌对植株为系统性侵染，使用化学防治效果有限，具有一定的局限性，用药剂进行大面积的土壤处理可行性较小。综合防治能有效控制土传病害的发生，相比药剂为主的化学防治，更环保更经济，保证种薯和商品薯的质量和品质，减少农药成本同时降低对环境的污染。对土传病害进行综合防治，平均亩产增加 5-20%，每亩增收 100-400 千克，商品性增加，每亩增加经济收入 100-400 元。

**技术要点：**

(1) 黑痣病的防治技术。选用抗病品种：适当选用早熟品种能够减轻该病害的发生。生物防治：木霉菌(*Trichoderma harzianum*)对立枯丝核菌类的病害具有良好的防病效果。运用 *Laetisaria arvalis* 处理马铃薯种薯和土壤，能够有效控制黑痣病（地下茎，匍匐茎和块茎）的发生。农业防治：与玉米，大豆等非寄主作物轮作，如果病害发生比较严重应最少进行 3-5 年轮作。无病种薯：选用块茎表面没有菌核的种薯。加快出苗：适期晚播，检测土温；播种覆土厚度不超过 5 厘米，尽量缩短出苗时间，减小病原菌侵害幼芽的机率。控制土壤湿度：出苗前应尽量减少灌溉，合理控制土壤湿度。提早收获：收获期马铃薯植株地上部分枯萎后，迅速收获新的马铃薯块茎。化学防治：种薯处理：①用 2.5%适乐时种衣剂（咯菌腈）切种后包衣，每 100 千克种薯需 100-200 毫升的种衣剂，阴干后播种。②或 3%的大生 M45（丙森锌）+2%的甲基托布津+95%的滑石粉混合剂，每千克混合剂处理 100 千克种薯。药剂沟施：播种时每亩用 25%阿米西达悬浮剂（啞菌酯）60 毫升兑水 30 千克喷施在播种沟内，播种后覆土。

(2) 枯萎病和干腐病的防治技术。生物防治：哈茨木霉 (*T. harzianum*) T-22 菌株，它能够抑制作物的立枯丝核病菌、腐霉等一些真菌的生长，用其处理种子，灌溉温室土壤或进行沟施，都能在作物根系的所有部位定殖，且能维持很长时间，在温室及田间具有明显的防效。现在已经对 T-22 进行商业化生产，将其制成颗粒或悬独剂。细菌类的芽孢杆菌既具有抑制植物病害的能力，其代谢产物可抑制尖孢镰刀菌的孢子萌发，影响病原菌在植株体内的定殖又是自然界中广泛存在的非致病性细菌，对人畜无害、不污染环境，还具有增产作用，目前已有许多优良的枯草芽孢杆菌菌株应用于生产实践中，如美国已有 4 株枯草芽孢杆菌生防菌。农业防治：加强田间管理，清除田间病株及枯枝落叶能减少土壤菌源；种薯升温至 10℃催芽，7-10 天打破休眠，恢复活性，利于苗壮。切芽时，清除所有烂薯，切到烂薯时切刀消毒。拌种后，维持在 10-12℃，进行伤口愈合，7-10 天后播种。合理灌溉，减少土壤含水量，及时清沟排水，降低田间湿度，可减少病菌滋生和侵染；控制氮肥的施用，合理增施钾肥、磷肥、微量元素肥料、有机肥料，可增加土壤微生物的活性，会使细菌、放线菌增殖，影响土传病原菌的活力和残存数量以及病害的发生，使植株健壮生长，增强植株抵抗病害的能力，减缓枯萎病的发生。化学防治：种薯处理：①用 2.5%适乐时种衣剂（咯菌腈）切种后包衣，每 100 千克种薯需 100-200 毫升的种衣剂，阴干后播种。②或好立克（43%悬浮剂，有效成分：戊唑醇）沟施，剂量为推荐浓度。药剂沟施：播种时每亩用 25%阿米西达悬浮剂（啞菌酯）60 毫升兑水 30 千克喷施在播种沟内，播种后覆土；或沟施锐毒霉，苗高 30 厘米和初花

期喷到土壤中，可有效防治干腐病。贮藏施药：入窖前，剔除病、伤薯，用224毫升和112毫升好力克处理1吨种薯是最佳防治贮藏期间干腐病的浓度。

(3) 疮痂病的防治技术。轮作：疮痂病的发生与轮作关系密切，因此尽可能与葫芦科豆科百合科等非块茎类蔬菜进行轮作，依据国外研究最好4年轮作。使用抗病品种：如：美国使用高抗马铃薯疮痂病的品种 Marcy。农业防治：土壤 pH 5.0 以下疮痂病就很少发生，栽培马铃薯应选择偏酸性土壤。在其他条件相同的情况下，少浇勤浇。化学防治：种薯可用0.1%对苯二酚浸种30分钟，或0.2%福尔马林（甲醛）溶液浸种10-15分钟。

(4) 粉痂病防治技术。合理轮作：轮作过程中最好进行压青处理。农业防治：控制土壤湿度，增加通风性。化学防治：用福帅得进行土壤处理及种薯处理，230毫升/亩。

**适宜区域：**北方地区马铃薯生产区域

**注意事项：**(1)液体药剂拌种时，一定摊晾开或放置通风处，待种薯阴干后及时播种，勿捂种。(2)使用药剂沟施时，将药剂混匀后均匀喷洒到种薯沟内，不宜与化肥共同施入，以免影响药效。

**技术依托单位：**内蒙古大学马铃薯工程技术研究中心

**联系地址：**内蒙古呼和浩特大学西路 235 号草原楼 413 室

**邮政编码：**010021

**联系人：**张若芳

**联系电话：**0471-4994155 13354715481

**电子邮箱：**ruofang\_zhang@163.com

#### (四) 马铃薯机械化生产技术

**技术概述：**马铃薯生产机械化技术主要包括：造墒→耕整土地→种植（开沟、施肥、地下杀虫剂、播种、覆土、覆膜）→田间管理（中耕、喷施除草剂、病虫害防治、灌溉）→收获（除秧）→田间运输等机械化技术。其中耕整地、植保所用机械为通用机械，能够满足马铃薯生产的农艺要求。而播种和收获作业为核心环节，用工最多、劳动强度最大，已成为制约马铃薯产业化和规模化发展的“瓶颈”。只有解决好这两个问题，才能确保马铃薯生产适应和满足市场的需求，并把广大农民从繁重的体力劳动中解放出来，获得更好的经济效益。

马铃薯生产机械化技术已在我省推广多年，技术已基本成熟。从上世纪九十年代，马铃薯的经济效益和社会效益就在我省逐渐显现出来，得到省委省政府和农业农机部门的重视。同时在我站牵头引进河北省围场县的马铃薯挖掘机之后，在定西市安定区青岚乡和临夏州广河县进行了性能试验和大面积作业示范工作，起到了良好的作业效果，得到当地政府的高度重视，受到了群众赞许。先后研制的 20 多种马铃薯生产机具全部通过了省农机质量产品鉴定和农机推广鉴定，由我站负责实施的“马铃薯生产机械化技术研究及推广应用”项目，2006 年获得省农牧渔业丰收一等奖，2007 年获得获甘肃省科技进步二等奖。制修订了《马铃薯种植机》、《马铃薯挖掘机》、《马铃薯种植机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯挖掘机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯机械化生产技术规范》、《马铃薯淀粉加工技术规范》等 12 项省地方标准。

增产增效情况：实施马铃薯生产机械化技术具有以下效果：省时省工，降低劳动强度，生产效率高。马铃薯机械化作业比人畜力作业提高工效5倍以上，亩作业成本节约50元以上，亩增产10%以上，而且节约种子，减少损失，经济效益显著。马铃薯机械化生产技术在各示范区产生了很好的示范推广作用，很受群众的欢迎。

#### 技术要点：

(1) 机械化种植。马铃薯机械化播种除要满足优选良种、配方施肥、合理密植、加强田间管理等农艺要求外，从机械化种植的角度还重点应把握以下几点：深松（耕）保墒。由于春季种植马铃薯的土壤墒情，大多靠上年秋耕前后土壤中贮蓄的水分和冬季积雪融化的水分。针对这一特点，在每年秋季时须深松或深耕，以加强土壤蓄水保墒能力。秋季一次性完成耙整地作业，来年春季只须开沟播种，不必耕地耙平，以减少土壤水分损失，有利于种后幼芽早发和苗期生长。尽量采用复式作业。利用机械一次性完成开沟、种植、施肥等作业，可避免或降低因天旱风大而造成的土壤水分蒸发及人工撒肥造成的肥效损失，保证幼苗出土有足够的土壤水分和养分。适时种植。适时种植是马铃薯取得高产的重要环节，土壤10厘米深处地温达到7℃-8℃时种植为适时种植。靠传统的人畜力大面积作业难以达到适时种植的要求，从而导致种薯不能正常发芽，以致造成严重的缺苗断垄，影响产量。因此，必须依靠高效率的机械化种植技术才能达到适时种植，保证全苗，实现高产。种植深度。我国大部分地区马铃薯采用垄作，因垄作能提高地温，促进早熟、抗涝，便于锄草和灌溉，更有利于机械化作业。马铃薯垄作时，种植深度（包括垄高）一般为12-18厘米；气候潮湿地区不超过12厘米；气候干燥、温度较高的地区，宜在18厘米左右。另外，对采用机械收获的地区，宜浅植。马铃薯平作时种植深度为10-15厘米，可以根据土壤质地和气候条件而定。如北方和西北地区春季风沙大，种植的块茎覆土深10厘米以下为宜。沙性大的地块覆土浓度可在12厘米左右。种植后耙平并进行镇压，对保墒和促幼苗早发更为有利。质量要求。种植深浅一致、不重不漏、土粒细碎、覆盖均匀、严实，起垄宽度适中，行距一致，地表平整，以满足马铃薯的生长需求。

(2) 机械化收获。收获前10天左右先割秧扎秧或药剂杀秧，使薯皮老化，减少收获时的破损。挖掘深度的调整要适度。如土浅易伤薯块，起不干净，入土过深，增加拖拉机的作业负荷，薯土不分离清楚，易被埋在土中丢失。根据土壤的质地和含水量，调整好分离筛链条震动幅度，以保证筛土干净。合理配备随收获作业的拾薯人员。大拖配套双行挖掘收获机，每天工作10小时，可以收获30-50亩如亩产量1500-2000公斤则每台机组一天可收获5.25-10万公斤，需配备30-50人拾薯。小拖配备的收获机，每天工作10小时，能收获10-15亩，一天可收获1.5-3万公斤，需配备10-15人。工作中应随时注意工作质量，防止拖拉机走偏，车轮走上垄台，碾压薯块，或起半垄的情况发生，视作业现场的情况随时调整挖掘深度。即使排除故障，保证作业效率，工作中要注意安全，防止工伤事故发生。机械收获要求起净率大于98%，明薯率大于98%破损率小于2%。收获的马铃薯应及时从田间运走，要为存放或加工，留在田间的薯块需集中堆放，夜间加以覆盖，防止冻伤。作业结束后将机具全面清理、保养、妥善存放。

**适宜区域：**适合于全省马铃薯种植区的地势相对平坦的地区

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

**联系电话：**0931-8321680

**电子邮箱：**gsnjtgzhlh@sina.com

### **(五) 黑色地膜全膜垄作侧播马铃薯栽培技术**

**技术概述：**通过在垄上全地面覆盖黑色地膜，形成雨水集流面，能充分接纳马铃薯生长期间的全部降水，最大限度的保蓄马铃薯全生育期的全部降水，减少土壤水分的无效蒸发，保证马铃薯全生育期的水分供应；特别是能将春季 8 毫米以下的无效降雨通过膜面汇集到垄沟内直接入渗到土壤中，提高春播时土壤墒情，保证了马铃薯正常出苗。选用黑色地膜覆盖，有效抑制了土壤中杂草的滋生，减少了土壤养分的无效消耗，为作物生长创造了充足的“蓄水库”、“肥料库”；用黑色地膜覆盖，由于黑膜透光性差，日光中的短波辐射透过地膜的较少，能够抑制地温迅速升高，不揭除地膜，为马铃薯块茎生长创造了比较适宜的土壤温度条件，促进块茎快速膨大，减少了“青头薯”、“畸形薯”的生产；在秋后马铃薯生长后期能提高温度，能增加有效积温，延长马铃薯生育期，有利于中晚熟品种发挥生产潜力，增产效果明显。技术成果鉴定、获奖情况。该技术 2011 年通过省科技厅组织的专家鉴定，成果达到国内领先水平，2012 年获得甘肃省农牧渔业丰收一等奖和兰州市科技进步二等奖。

#### **增产增效情况：**

(1) 经济效益。2008-2012 年，累计推广 530.04 万亩，平均亩产 1995.02kg，比对照亩增产 509.05kg，增产 34.26%，总产粮食 1057442.66 万 kg，总增产粮食 269818.16 万 kg。

其中，2008 年推广 7.39 万亩，平均亩产 1951.20kg，比对照亩增产 539.94kg，增产 38.26%，总产粮食 14413.11 万 kg，总增产粮食 3988.44 万 kg。2009 年推广 49.09 万亩，平均亩产 2005.84kg，比对照亩增产 516.23kg，增产 34.66%，总产粮食 98469.34 万 kg，总增产粮食 25342.53 万 kg。2010 年推广 117.21 万亩，平均亩产 1987.82kg，比对照亩增产 512.24kg，增产 34.71%，总产粮食 232992.25 万 kg，总增产粮食 60039.84 万 kg。2011 年推广 160.63 万亩，平均亩产 1912.00kg，比对照亩增产 482.94kg，增产 33.79%，总产粮食 307114.59 万 kg，总增产粮食 77573.00 万 kg。2012 年推广 195.73 万亩，平均亩产 2066.41kg，比对照亩增产 525.60kg，增产 34.11%，总产粮食 404453.38 万 kg，总增产粮食 102874.36 万 kg。

(2) 社会效益。一是提高了水资源利用率和土地生产率，提高了马铃薯种植单产，在种植面积扩张有限的情况下，可有效提高干旱半干旱地区的马铃薯总量，增加农民收入，提高人民生活水平；二是通过集成马铃薯抗旱增产综合栽培技术，尤其是黑膜的大量推广应用，有效抑制了地下杂草的滋生，防止了杂草与马铃薯争肥争水的不良影响，提高了马铃薯标准化栽培技术水平；三是大幅度提高了农民的科技意识和市场应变能力，推动了农村经济快速

发展,探索出了干旱半干旱区发展马铃薯产业的新路子,为同类地区起到了良好的示范带动作用。

(3) 生态效益。一是地膜全地面覆盖,大大减少了水土流失。通过垄侧种植、地膜覆盖,大大地保蓄了土壤水分,有力地防止了水土流失。二是地膜全地面覆盖,减少土壤风蚀。通过降低耕作强度、增加地表粗糙度及覆盖度等,可极大地减少地表风蚀量,既有利于旱作农业区生态恢复,又有利于保土保肥,更有利于缓解“沙尘暴”的发生,维护生态安全。三是旱作农业综合技术的大面积推广,使作物产量和副产物都得到大幅度提高,不仅使农民收入得到增加,也将促进畜牧业的健康快速发展,进而为实现“饲多、畜多、肥多、粮多”的良性循环,为走生态和可持续发展的道路创造了条件。

#### 技术要点:

(1) 秋季黑色地膜全覆盖垄作栽培技术。是在秋季作物收获后(一般在10月下旬至土壤封冻前),深耕整地、起垄覆膜。秋季黑色地膜全覆盖可保蓄伏秋降水和抑制冬、春季土壤水分的无效蒸发,使土壤水分保持较高的水平,提高了播前土壤含水量,可达到“纳秋雨,增秋墒,抗春旱”的目的,能够保证马铃薯的正常播种和使苗全、苗壮。

(2) 顶凌黑色地膜全覆盖垄作栽培技术。是在早春10cm土壤表层昼消夜冻时(一般在3月上中旬),及早整地,起垄覆膜。顶凌全覆盖膜可最大限度地保蓄土壤水分,减少无效蒸发,同时通过垄面集流,充分接纳春季降水,使其进入垄沟,再通过垄沟内的微孔,使集水及时渗入土壤。特别是能有效解决旱作区春旱严重而影响播种的问题。

(3) 马铃薯黑色地膜全覆盖垄作栽培技术。技术参数:可选幅宽120cm、厚度0.01mm的黑色农用地膜,一般垄中距应为120-125cm,垄底宽80-85cm,垄沟宽40cm,垄高25-30cm,垄土力求散碎,忌泥条、大块。推荐配方施肥方为农家肥1000-3000kg/亩、过磷酸钙50kg/亩、磷二铵10-15kg/亩、硫酸钾30-40kg/亩、尿素15-20kg/亩、硫酸锰1kg/亩、硫酸锌1kg/亩。提倡秋季覆膜和早春顶凌覆膜,适宜于无灌溉条件的旱作农业区,播种在大垄的垄侧。

(4) 黑色地膜全覆盖垄作小整薯播种和芽栽技术。马铃薯小整薯栽培技术:选择重量在50-100g的健壮小整薯,不经过切块直接进行播种。该技术因不经过切块而直接播种,减少了马铃薯块茎体内水分的蒸发损失,延长养分消耗,提高抗旱能力,避免或减少了病菌的侵入,有效提高了马铃薯的抗旱性和抗病性,达到苗全、苗壮,抗病、抗旱的目的。是“夏播留种”的一项适用、简便、快捷的新技术,要求迟种早收,一般在5月中下旬开始播种,比常规栽培的适当密植,亩保苗保持在3000-4500株为宜,其它技术同马铃薯常规栽培技术。

马铃薯芽栽是利用马铃薯幼芽不带病菌,采用育苗芽栽进行提纯复壮马铃薯的农业栽培技术,能有效地解决马铃薯生产中因种薯带细菌性病害而引起的缺苗断垄的问题,既可扩大繁殖系数,又可实现抗病并恢复马铃薯优良种性的目的。选择地势平坦,距村庄、水源较近的地块,挖深40-50cm的育苗坑,长、宽可根据育苗量来确定。选择大小均匀,表皮无龟裂,无病疤,种脐无腐烂的薯块作种薯进行育芽,将种薯堆放在坑内,覆一层薄土,每天洒水直至培育出芽,等苗床内芽子长出地面2-3片叶子时即可掰芽,当天抢墒移栽。亩保苗

3000-4500 株。栽植时，将芽条斜放在沟内，将根甩展，先盖些湿土，用脚踏实，使苗根与土壤紧密接触，栽完一行立即覆土，覆土时使芽苗露出 1-2 片叶子。与小整薯栽培一样，是“夏播留种”的一项适用、简便、快捷的新技术，要求迟种早收，一般在 4 月中下旬开始育苗，5 月中下旬播种。

(5) 马铃薯黑色地膜全覆盖垄作栽培种子处理技术。该技术核心内容是：首先，对种薯切块前进行选种，剔除烂薯、病薯，然后晒种 2-3 天，切薯时用 1% 的高锰酸钾溶液或 75% 酒精对切刀进行消毒。其次，对马铃薯切块采用稀土旱地宝（马铃薯刀切消毒催根剂）浸种，增强种子和土壤对水分的亲合力，从而提高作物的保水能力，达到了抗旱消毒防病的目的。

(6) 马铃薯黑色地膜全覆盖垄作栽培机械化耕作技术。使用项目实施中研制成型的 1MLQS-40/70 型起垄覆膜施肥联合作业机、2CM-1/2 型的黑膜全覆盖垄作侧播马铃薯播种机和 4U-800 型的黑膜全覆盖垄作侧播马铃薯收获机大力推广机械覆膜、机械播种和机械收获技术，大大减少了劳动力的投入，降低了生产成本，提高了生产效率。

(7) 标准化种植技术。马铃薯种植全部实施“统一选用良种，统一种子处理，统一配方施肥，统一种植模式，统一田间管理，统一病虫害防治”的“六统一”标准，起到了良好的示范和辐射带动作用。

(8) 土壤培肥技术。一是选茬整地，合理轮作。种植马铃薯以小麦、胡麻茬为好，前茬收获后，伏秋深耕晒垡蓄墒，早春镇压提墒，提倡以豆类—小麦—马铃薯，胡麻—马铃薯—马铃薯等轮作。二是增施农家肥。农家肥养分丰富，能有效促进作物行长，增强作物的抗旱性，提高产量。三是推广微生物有机肥。由于大部分地方农家肥施用量严重不足，通过大力宣传，引导群众积极使用微生物有机肥。三是改进施肥方式。改地表浅施为深施，改撒施为集中施，改春季施为秋卧肥。

适宜区域：甘肃、陕西、宁夏、青海、新疆、山西、内蒙、河南、河北、辽宁等 10 个省（区）

**注意事项：**（1）加大秋季覆膜和顶凌覆膜的推广力度；（2）覆膜一周后及时打渗水孔；（3）马铃薯根系入土浅，主要分布在耕作层，在土层里结薯，需选择土壤耕作层深厚、质地疏松、有机质含量高、肥力中上、保肥保水能力较强的地块；（4）出苗期间要随时到田间查看，如幼苗与播种孔错位；应及时放苗，以防烧苗。播后遇降雨会在播种孔上形成板结，应及时将板结破开，以利出苗。

**技术依托单位：**甘肃省农业技术推广总站

**联系地址：**甘肃省兰州市嘉峪关西路 708 号

**邮政编码：**730020

**联系人：**李城德；熊春蓉；朱永永；张永祥

**联系电话：**13893285319；13919117767；13893679875；13909488714

**电子邮箱：**gsnjz@vip.163.com

## （六）马铃薯膜下滴灌技术

**技术概述：**干旱是北方地区马铃薯产量提高的最大障碍。覆膜可有效地减少田间蒸发，保持土壤水分，滴灌是最节水和水分利用率最高的一种灌溉方式。马铃薯膜下滴灌技术是针对我国干旱地区缺水少雨、集约化程度低的生产实际，在地膜覆盖栽培技术和喷灌技术的基础上推广应用的又一项新技术。马铃薯膜下滴灌技术通过可控管道系统供水，将加压的水经过过滤设施滤“清”后，和水溶性肥料充分融合，形成肥水溶液，进入输水干管一支管一毛管，再由毛管上的滴水器均匀、定时、定量浸润作物根系发育区，供根系吸收。

**增产增效情况：**膜下滴灌是地膜覆盖和滴灌技术的有机结合，同时兼具地膜覆盖和滴灌的优点，具有增温保墒、促进微生物活动和养分分解、改善土壤物理性状、改善微环境、促进作物生长发育、防除杂草、减少虫害等作用。与传统灌溉技术相比，马铃薯膜下滴灌技术具有如下优点：①节水：与传统灌溉技术相比，灌水效率可提高40%-50%。②节肥：通过滴灌系统施肥，从单一浇水转向输入营养液，营养液随滴灌进入根系层，提高了肥料的利用率。③降低生产成本：一方面将追肥、打药和浇水融为一体，节省了灌溉、施肥和打药方面的劳务开支，操作省力、简单，减少了劳动强度，提高了劳动效率。④延长无霜期：通过覆膜提高了地温，改善了水、肥、热、气等环境，延长了无霜期。

### 技术要点：

（1）播前准备工作。选地：选择疏松、平坦、通透性好、土壤酸碱度在pH5.6-7.8范围内的轻质壤土或沙壤土地种植。整地：深耕要在前茬作物收获后及早进行，耕深30厘米左右，旱地要随耕耙耱、精细整地，以便保墒纳雨。滴灌设备铺设：机械覆膜，一膜双行，膜宽90cm，种植模式为40+70cm宽窄行。滴灌材料为PE软管，分总管、支管和毛管，毛管采用迷宫式。主管道铺设应尽量放松扯平，自然畅通，不宜拉的过紧，主管要放平。滴灌带在马铃薯播种后由机械将垄顶刮平后铺设，第一次中耕时敷土将滴管带埋入土中，为避免滴管带压扁，此时应打开滴灌系统使滴管带处于滴水状态。种薯处理：①选用良种：选用适宜本地栽培的高产优质抗病品种，使用脱毒种薯是获得高产高效的基础。②种薯处理：种薯在播种前15-20天出窖，并进行严格挑选，剔除病薯、烂薯、冻伤薯，淘汰尖头、有裂痕、薯皮老化、芽眼突出、皮色暗淡的薯块，选择具有本品种特征、薯皮光滑，色泽鲜嫩正常的薯块做种薯。将精选好的种薯摊放在温暖向阳的室内，温度保持在15℃左右，每隔3-5天翻动1次，一般10天左右即可萌芽，再精选1次，待芽变紫即可切块播种。切块在播前2-3天进行，大小以50克为宜。

（2）播种。适时播种：土壤10厘米地温稳定在7-8℃，北方一季作区一般在4月下旬或5月上旬，先覆膜后打孔。适当增加种植密度：亩种植密度4000株左右，大行距70厘米，小行距40厘米。播种深度：播种深度10cm左右，株距20cm，在黏重土壤上应适当浅播。

（3）田间管理。出苗前管理：播后常检查，发现地膜破裂要及时用湿土封口压实，及时除掉膜间杂草。查苗放苗：出苗期间要关注出苗情况，发现出苗要及时放苗，以免地膜灼伤幼苗。锄尽垄背和拔除垄眼杂草。中耕培土：在整个生育期进行2-3次中耕，第一次在苗齐后中耕锄草，第二次在苗高10厘米时进行中耕同时培土，第三次在现蕾期结合中耕进行

高培土。中耕时注意不要把土培到膜下毛管上。适时浇水：栽培在肥沃的土壤上，每生产 1 千克马铃薯需耗水 97 千克，栽培在贫瘠的土壤上，需耗水 170 千克。亩产块茎 1000-1500 千克，每亩有 150-250 吨水即可满足生产需要。追肥：将肥料加入水中充分融合形成水溶性肥料，进入输水干管一支管一毛管，再由毛管上的滴水器均匀、定时、定量浸润作物根系发育区，供根系吸收。现蕾期亩追硫酸钾 10 千克、尿素 10 千克。块茎膨大期亩追尿素 5 千克。现蕾期和开花初期叶面喷施多元微肥 200 克/亩，开花盛期喷施磷钾复合叶面肥。追肥要先浇 2 小时清水，待土壤湿润后开始追水溶性肥料，一般追施水溶性肥料不超过 2 小时，施肥结束后再浇 1.5-2 小时清水，可将管道内的化肥溶液带入土壤，使施入肥料全部输送到根系部位，提高化肥的利用率。

(4) 适时收获。当大田 70% 的植株茎叶枯黄后，应及时收获。收获前要把毛管等回收并妥善保存。

**适宜区域：**适宜于我国北方甘肃、陕西、宁夏、青海、山西以及内蒙古中西部和河北北部等干旱少雨地区推广，适用所有适宜地膜覆盖、有水源条件的地区推广应用，特别适宜于宽行种植。

**注意事项：**马铃薯膜下滴灌栽培技术在推广应用过程中，要注意设备的管理和维护。由于滴头在流道断面中，出水孔小，很容易被水中的有机、无机杂质堵塞，这种堵塞叫物理堵塞；如果水中的阳离子，如钙、镁等含量高，容易在流道中结晶，堵塞滴头，这种堵塞叫化学堵塞；此外，滴头流道中有机会滋生绿苔，堵塞滴头，这种堵塞叫生物堵塞。采用过滤器可防止物理堵塞；采用酸洗的办法可预防化学堵塞；采用注氯气的办法可预防生物堵塞。另外，壁厚、材质、抗堵塞能力、水质、过滤系统、虫害、鼠害、土壤中石头含量及尖锐程度，铺设、回收方式及日常管理维护水平等都会影响滴管的使用寿命，在生产中要注意管理和维护，并及时回收、妥善保管存放毛管。

**技术依托单位：**山西省农科院高寒区作物研究所

**邮政编码：**037008

**联系人：**王春珍

**联系电话：**0352-5168774

**电子邮箱：**Wangchunzhen215@126.com

### III. 蔬菜

#### (一) 大棚韭菜多层覆盖技术

**技术概述：**该技术主要用于大棚韭菜生产，比一般大棚生产提高温度 1-2 度，产品上市提前一周左右，在天水甘谷县、武山县、秦州区大量应用。

**增产增效情况：**韭菜亩产量 3500 公斤以上，亩产值 7000 元；韭薹亩产量 200 公斤，亩产值 600 元左右。亩总产值 7600 元，亩纯收益 5700 元。

**技术要点：**4 月份露地育苗，最佳播期是“柳絮飞、种韭菜”；8 月上旬定植。10 月底割除残败韭株，清理田园，重施基肥，中耕后浇水；地皮较润时，耙地松土；11 月中下旬扣棚多层覆盖，一般是大中小三层覆盖或两层覆盖。翌年 1 月中旬收割头刀，2 月下旬收割

二刀，三月中下旬收三刀。

**适宜区域：**天水地区及周边县区

**注意事项：**韭菜为多年生须根型草本香辛叶菜，在设施大棚栽培上，一年播种，连续四年收获；次后在每年的管理中，应抓住“夏养苗、秋养根，秋末冬初早扣棚”的关键。

**技术依托单位：**天水市蔬菜办

**邮政编码：**741000

**联系人：**逯文生

**联系电话：**0939-8218941

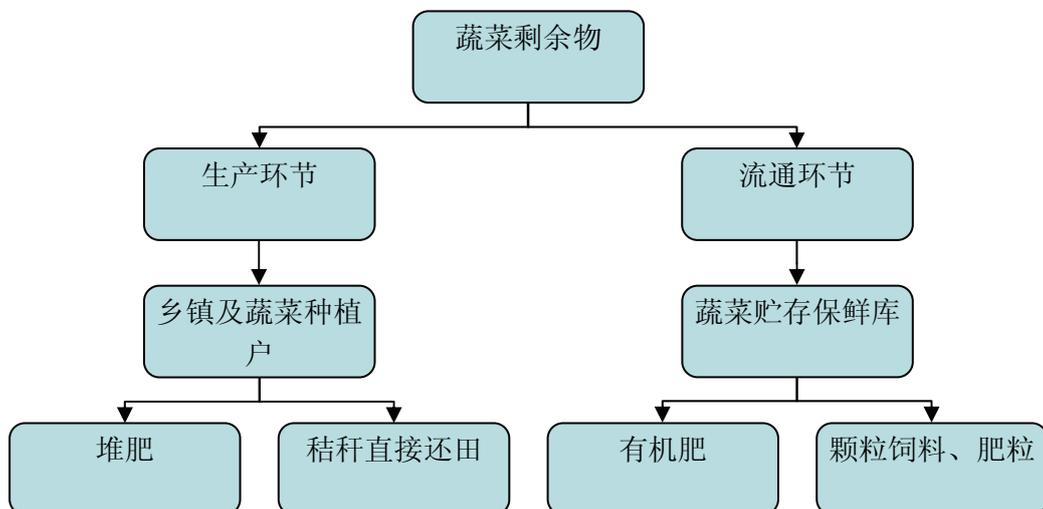
**电子邮箱：**scb8941@163.com

## （二）蔬菜尾菜肥料化综合利用技术

**技术概述：**随着化肥工业的兴起和发展，使有限的土地变得越来越瘠薄，有机质含量贫乏、土壤板结、盐碱化、病虫害频频发生。为有效解决农业生产中有机肥紧缺、土地生产能力下降、农产品没有质量安全保证等重大难题。通过蔬菜尾菜的无害化处理和肥料化再利用，不仅改善农业生态环境，提高农产品品质，增强农产品在国内国际市场上的竞争力，还可增加农民收入。这对于解决人类探求已久的环境、能源、食品、健康等重大难题的解决，具有十分重要的现实意义和深远的历史意义。经过甘肃省前期项目的研究和多年试验示范，已形成一整套较为成熟、切实可行的对蔬菜剩余物的处理方法，对生产环节产生的蔬菜剩余物，进行堆沤或直接还田，增加肥料利用率提高土壤养分含量，对流通环节产生的蔬菜剩余物，通过工厂化处理，生产有机肥、颗粒饲料、颗粒肥料等，达到多途径治理蔬菜废弃物污染并资源化的目的。

**增产增效情况：**采取堆肥和直接还田技术，蔬菜种植田增施有机肥，单就榆中县 20 万亩蔬菜，节约成本投入 1200 万元，年产有机肥 3 万吨，实现销售收入 2400 万元，实现利润 450 万元。年生产饲料 2000 吨，实现销售收入 360 万元，实现利润 20 万元，经济效益十分显著。

**技术要点：**



**适宜区域：**甘肃省中东部蔬菜种植区、陕西省、山东省等地

**注意事项：**堆肥注意夏季进行，还田一茬蔬菜全年进行，两茬蔬菜倡导秋季还田。在生产实践中，由于不同的作物需要的肥料各不相同，在施用菜叶还田后，还需配合施用氮、磷等无机化肥，以便更好地达到增产。

**技术依托单位：**甘肃省榆中县农业技术推广中心

**联系地址：**甘肃省榆中县农业技术推广中心

**邮政编码：**730100

**联系人：**杨海兴

**联系电话：**13919932729

**电子邮箱：**[yzxscz99@163.com](mailto:yzxscz99@163.com)

#### IV. 水果

##### (一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17年已在我国30多个省，500多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药7-10天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期15天（20-25℃）、8天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品2010年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后10~15天使用“红提大宝”1000-1500倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益1500-2000元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益1500~2000元，累计净增经济效益1亿元以上。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到10万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益1500-2000元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”（A剂）为白色粉状物。每包净含量5克，全溶于水，稀释1500-2000倍，即每包对水7.5-10千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣（B剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂）。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000倍水溶液于红地球葡萄果粒横径14-17毫米时浸蘸果穗1次，可增大果粒2克以上；（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”（A剂）用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣（B剂）稀释，然后将A、B两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于14-17毫米时

用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗1次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为1500千克以下；(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入2方以上优质有机肥及100千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入；(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生；(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路28号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

## V. 油料糖料

### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过650万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>)低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600kg/hm<sup>2</sup>)的70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。先进性、重要性、应用价值：(1)预测精度高；(2)适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广；(3)决策优化、高产稳产性好；(4)目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法；(5)与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效；(6)使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜28.79-98.10kg，增幅达5.3%-14.3%，亩节本增效31.3-90.50元。

**技术要点：**(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库;(2) 品种参数调整;(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的常年优化决策及模式图;(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位：**中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## (二) 大豆与马铃薯、西瓜、孜然等经济作物套作种植技术

**技术概述：**马铃薯、西瓜、孜然等经济作物在六盘山区广泛种植。大豆与马铃薯、西瓜、孜然等经济作物套作种植，可充分利用生长季节和小气候条件，合理利用地力、空间和光能，提高复种指数，获得增产稳收。近年来，大豆与经济作物套作种植技术逐步完善，分别形成了大豆与马铃薯套作种植、大豆与西瓜套作种植以及大豆与孜然作种植等技术模式。

**增产增效情况：**大豆与马铃薯、西瓜、孜然等经济作物套作种植模式，通过播期调节使大豆主要需水期与自然降水期一致，充分利用自然资源，实现增产增收。此外，该种植模式有利于减少水土流失，保护生态环境，并通过大豆根瘤固氮，提高土壤肥力，实现用地与养地结合，从而提高土地的利用率，产生明显的经济效益和生态效益。

**技术要点：**

### (1) 大豆与马铃薯套作种植技术

**播前准备：**①施肥。结合整地亩施腐熟农家肥 5000 千克，过磷酸钙 30-40 千克、氯化钾 5-8 千克、尿素 4-5 千克。②起垄。采用带宽 1.5 米开厢模式，60 厘米起垄种 2 行马铃薯，90 厘米平作套种 2 行大豆。垄面宽 55-60 厘米，垄高 15-20 厘米，垄面呈弧形。

**播种。**①选种。马铃薯选用株型直立、分枝少、株高较矮(60-70 厘米)的早熟型马铃薯品种，如费乌瑞它、克新 2 号等；大豆选用耐旱、抗倒的中晚熟大豆品种，如中黄 30、晋豆 19、冀豆 17 等。②播种。马铃薯根据气温回升情况适时早播，时间为 3 月中下旬；大豆最佳播种时期为 5 月上、中旬，晚熟大豆品种根据当地气温变化适时早播。马铃薯起垄后趁墒先播种后覆膜，每垄种两行。密度为 3500 株/亩左右，垄上行距 40 厘米，穴距 25 厘米

左右，穴播2株，播种深度6-8厘米，播种行与垄边距8-10厘米，薯芽向上。大豆根据土壤肥力确定适当密植，每亩12000-15000株，带内行距40厘米，穴距12-15厘米。采用人工挖穴，错穴点播，每穴播种3-4粒，播种深度3-4厘米。待生长到3叶时，及时间苗定苗，每穴保留2株。

田间管理：①马铃薯。块茎膨大初期适时追肥，亩追施尿素15千克、硫酸钾10千克，方法是在株间打孔深施或结合灌水进行追施。现蕾期即块茎形成期时，对茎叶生长过旺有徒长趋势的田块，亩用15%的多效唑40-50克，对水40千克，均匀喷雾控旺。②大豆。分枝期亩用5%的烯效唑（或优康）24-48克，或15%的多效唑50-70克，对水40千克均匀喷施茎叶控旺；在大豆初花期对个别仍旺长田块亩用5%的烯效唑（或优康）24-48克，对水40-50千克再次喷施。③适时收获。马铃薯植株枯萎，大部分茎叶变黄，块茎停止膨大时及时收获。大豆在完熟期叶片完全脱落，摇动豆荚有响声即可收获。

### （2）大豆与西瓜套作种植技术

播前准备：①选地要选土壤疏松、透气性好、排水良好的地块。宜禾谷类茬，忌重、迎茬。②整地施肥。秋耕或早春耕时亩施腐熟农家肥5000千克，深翻后平整土地。结合春耕亩施纯N12千克， $P_2O_5$ 8千克， $K_2O$ 10千克。③起垄覆膜。以1.5米划线起垄，垄面宽1.0米，垄间沟宽0.5米，深0.3米。于4月中下旬西瓜播种前垄沟内浇足水，水渗完后1-2天内用幅宽0.7米的地膜覆盖水沟两侧，进行提温保墒。

播种：①选种。选用高产优质的精选西瓜、大豆品种种子。②播种。西瓜于4月下旬-5月上旬播种。每垄种2行，株距0.4米，亩保苗1700株。大豆于西瓜种后7天左右种在西瓜垄沟半坡1/3处，每沟种两行，播种深度3-5厘米，穴距0.2-0.25米，穴保苗2-3株，（或在垄沟中央采用簇种法。穴距0.8-1米，每穴播种6-8粒），亩保苗8000株。

田间管理：①西瓜。田间管理同大田西瓜生产。重点结合灌水巧追肥，亩追施纯N6-7千克。西瓜幼苗期一般不浇水，浇催蔓水，要小水缓浇浸润土壤。膨果期在追施膨果肥后浇足水，是保西瓜丰产的关键水，要缓慢浇水浸透为止。②大豆。封垄前追施尿素3-5千克，花荚期和鼓粒期应及时浇水，以水攻花保荚，促进养分向籽粒转移，增加有效荚数，促进籽粒饱满、增加粒重。③化学调控：高肥力地块可在初花期喷施多效唑等植物生长调节剂，防止大豆倒伏。④病虫害防治。做好西瓜枯萎病、炭疽病、细菌性角斑病、病毒病和蚜虫、瓜蚜、白粉虱、红蜘蛛及大豆蚜虫、豆秆黑潜蝇、蚜虫、食心虫、豆荚螟、造桥虫等虫害及大豆根腐病、胞囊线虫病、霜霉病等病害的防治工作。⑤适时收获。7月上旬开始适时收获西瓜；当大豆叶片发黄脱落、荚皮干燥、摇动植株有响声时收获。

### （3）大豆与孜然套作种植技术

播前准备：①土壤以沙壤土或壤土为好，要求地势平坦、排灌方便、耕层通透性良好。②前茬作物收获后秋耕耙耱平整，有条件的地方在秋耕时施入腐熟有机肥3000千克/亩，灌足冬水待播。亦可播前结合耙耱，施入腐熟有机肥3000千/亩，氮肥7千克/亩、磷酸二铵10千克/亩、钾肥5-7千克/亩。

播种：①选种。孜然选择高产优质抗病品种如新疆孜然王、新抗18-2；大豆选择中黄

30、晋豆 19 等。②播种。孜然 2 月下旬-3 月上旬，大豆 4 月下旬-5 月上旬。孜然用播种机条播或人工撒播。机播前用划行器划线，带幅宽 160 厘米，80 厘米种植孜然，80 厘米种植大豆。播种机条播 6 行孜然，行距 13 厘米，播深 1-2 厘米，播后轻耧保墒。墒情差的地块播后盖细沙灌水。人工撒播时将孜然种子兑等量的细沙，撒播均匀后盖沙灌水。盖细沙厚 1-2 厘米。孜然出苗后，条播 80 厘米种 3 行大豆，行株距 30×20 厘米。撒播 50 厘米等距离种植一行大豆，株距 15-18 厘米。大豆用玉米点播机播种或人工开沟穴播，播深 4-5 厘米。大豆要适时抢墒播种，如墒情差可浅水后再播。切忌大豆播种后一周内灌水。孜然播种量 1.0-1.2 千克/亩，亩保苗 15 万株左右；大豆 3-3.5 千克/亩，亩保苗 1.5 万株。

田间管理：①孜然。幼苗顶土能力弱。待地表发白干裂时，用钉齿耙人工松土破除土壤板结，以利出苗。争取保全苗、壮苗。三片真叶间定苗。幼苗生长缓慢，结合定苗及时拔除杂草。孜然耐旱怕涝，忌高肥水，全生育期灌水 2-3 次。孜然抽苔后灌头水，开花后灌二水，灌浆期灌三水。结合灌头水追施硝酸铵 5 千克/亩。②大豆。在两片对生单叶平展且复叶出现时间苗，每穴留 2-3 株，拔除弱苗、杂苗。大豆灌水 1-2 次，在花荚期和鼓粒期及时浇水。③病虫害防治。孜然主要是根腐病，防治上做到轮作倒茬、合理施肥，以腐熟的农家肥为主，磷钾肥作基肥。高温时严禁大水漫灌，灌后避免田间积水。播前用 20%乙酸铜 250-300 克/亩，兑细沙 25 千克均匀撒在地上耙入土中。田间发现病株时，用 20%乙酸铜 900 倍液或 58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂 500 倍液喷雾，连喷 2-3 次，间隔 7-10 天。大豆主要有根腐病、红蜘蛛、斑潜蝇。红蜘蛛用 1.8%阿维菌素乳油 2000 倍液或 20%螨醇-哒螨灵乳油 1500 倍液喷雾。斑潜蝇用 48%的乐斯本乳油 1000 倍液或 75%斑潜蝇杀星可湿性粉剂 5000 倍液防治。④适时收获。6 月下旬，孜然 70%左右的果实变为浅黄色，立即收获。大豆叶片发黄脱落、荚皮干燥、摇动植株有响声时收获。

**注意事项：**经济作物要早熟早收，收获后要防大豆植株倒伏

**适宜区域：**六盘山区集中连片特殊困难地区

**技术依托单位：**

1、大豆与马铃薯套作种植技术

**依托单位：**甘肃省农科院旱地农业研究所

**联系地址：**甘肃兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**张国宏

**联系电话：**0931-7614895

**电子邮箱：**zhangguohong223@163.com

2、大豆与西瓜套作种植技术

**依托单位：**宁夏农林科学院农作物研究所

**联系单位：**宁夏永宁县王太堡

**邮政编码：**750105

**联系人：**罗瑞萍

联系电话：13409587568

电子邮箱：nx8400197@163.com

### 3、大豆与孜然套作种植技术

依托单位：中国农业科学院作物科学研究所

联系地址：北京市海淀区中关村南大街12号

邮政编码：100081

联系人：吴存祥

联系电话：010-82105865，13511055456

电子邮箱：wucunxiang@caas.cn

## VI. 棉麻

### （一）纤维大麻高产栽培及雨露沤制技术

**技术概述：**大麻在黑龙江省种植有着悠久的历史，70年代以前大麻纤维主要用于制作绳索及生活用品，而且生产方式均为手工作业，因此形成了一整套的传统生产工艺流程。2003年以来，随着大麻系列产品开发（大麻纺织品、纸浆、复合材料、大麻油脂及其他工业产品），大麻市场空前火爆，种植面积逐年递增，大麻生产基本实现机械化作业，种植方式和产品用途都有了很大的改变。而麻农的生产还局限在手工作业的生产水平上，因而制约了大麻新成果、新技术的推广应用。

**增产增效情况：**该项技术的应用，可目前大麻生产技术增产10-14%，亩增产原茎约100公斤，每公斤市场价1.6元，增收160元；原茎提高0.5各等级，等级差价0.2元/公斤，提高等级增收80元/亩，农民亩增收240元。

#### 技术要点：

（1）纤维大麻拌种技术：采用药剂拌种防治大麻病虫害；（2）纤维大麻种植技术：包括选地、选茬、整地、播种、施肥、田间管理、机械收获等技术；（3）纤维大麻化学除草技术：大麻播后苗前化学除草；（4）纤维大麻雨露沤麻技术：纤维大麻雨露沤制最佳收获期、翻麻时间、捆麻时间等一整套大麻生产实用技术。

**适宜区域：**哈尔滨、绥化、北安、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、黑河、伊春等地区

**注意事项：**播种、收获及雨露沤制时期

**技术依托单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

联系地址：哈尔滨市南岗区学府路368号

邮政编码：150086

联系人：宋宪友

联系电话：0451-86677430；13234507758

电子邮箱：sxianyou@163.com

## VII. 其他

### （一）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉

食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得1项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收300-500元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

## (二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础(即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面)、适应机采的品种(适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养(目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面)。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每 $\text{hm}^2$ 茶园的采工在日工作时间从12h减至8h的情况下由200个降至35个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采5年单产增加15~30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

### （三）畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化畜禽养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

联系人：吴淑杭

联系电话：021-52232290 13917636739

电子邮箱：wushuhang88@163.com

#### （四）保护性耕作技术

**技术概述：**保护性耕作是针对传统耕作造成土壤水蚀、风蚀严重，农作物生产成本较高，作业工序较多的现状，在彻底取消传统的铧式犁深耕翻的基础上，对农田实行免耕、少耕，尽可能减少土壤耕作，并用作物秸秆（或残茬）覆盖地表，结合病虫害防治，减少风蚀、水蚀，提高土壤肥力及抗旱能力的一项先进农业耕作技术。该技术广泛应用于美国、澳大利亚和加拿大等国家。上世纪九十年代在我国开始试验、示范以来，全国推广面积已超过1亿亩，为农业部在全国重点组织推广的节本增效和环保技术。

我省自2002年开始在全省组织推广保护性耕作以来，已先后在中东部黄土高原丘陵沟壑区和河西冷凉风沙灌区的40个县区建立了示范点，年推广面积达到250万亩。由省农机化技术推广总站承担的机械化保护性耕作技术集成研究项目2010年通过省科技厅鉴定，获甘肃省农牧渔业丰收计划二等奖。

**增产增效情况：**应用保护性耕作技术后，与传统耕作相比具有以下优势：一是保护性耕作可以实现作物稳产或平产，降低农业生产成本，提高农业生产比较效益。采用深松少耕模式平均亩增产5%-12%，采用免耕模式平均亩增产2%-7%。多点调查分析表明：实施保护性耕作可减少作业工序2-4道，小麦平均亩增产15公斤，亩节约生产费用47元；玉米平均亩增产16公斤，亩节约生产费用52元；其他作物平均亩增产13公斤，亩节约生产费用25元。保护性耕作节本增效带来的综合经济效益平均为50元/亩。二是蓄水保墒，提高水的利用率。保护性耕作可增加土壤蓄水量10%-18%，提高水分利用率7%-12%。对于河西走廊一年一熟地区，全程采用保护性耕作后，作物可减少一次灌水量，平均可亩节水70-110方。三是培肥地力，促进了农业可持续发展。据测算，实施保护性耕作后，麦田每年可增加土壤有机质0.01%-0.06%，玉米田年可增加0.02%-0.06%。四是提高农业生产抗旱能力。采用秸秆覆盖可以减少土壤水分蒸发，使土壤中水分增多；采用深松少耕技术打破了犁底层，降低土壤容重，增加土壤蓄水能力，充分接纳天然降雨，形成了人工地下水库，实现秋雨春用，解决了种植制度与气候资源不协调的矛盾。特别是在旱作农业区，气候越旱，其增产效果、蓄水保墒效果越明显。五是减少土壤水蚀和风蚀，保护农业生态环境。采用保护性耕作后，平均可减少土壤水蚀60%-80%，减少土壤风蚀60%以上。

**技术要点：**根据作物的不同，确定最佳技术工艺体系，选择适用、经济、高效、低耗、环保的作业机具，严格按规范操作，保证作业质量。（1）制定合理的技术工艺体系：保护性耕作工艺体系的制订以实现抗旱增收和保水保土为目标，以秸秆根茬覆盖、免耕播种为核心，重点考虑以下原则：一是必须以留根茬及秸秆还田覆盖为基础。二是减少对土壤耕翻作业，优先选择采用全免耕播种技术。三是统筹考虑杂草及病虫害控制工作，推荐采用化学防治为主，人工和机械防治为辅的综合防治方法。四是尽可能减少机械作业。在保证播种质量的前提下，播种时尽可能采用复式作业机具，减少机械作业次数。同时要根据秸秆覆盖量和表土

状况确定是否采用辅助作业措施(耙地、浅松)进行表土处理。根据我省多年来的实践表明:在中东部黄土高原丘陵沟壑区比较成熟的技术模式主要有两种:一是冬小麦连作技术模式:主要包括秸秆残茬覆盖免耕播种技术模式、秸秆粉碎还田免耕播种技术模式、深松浅耙免耕播种技术模式和秸秆残茬覆盖旋耕播种技术模式四种。二是冬小麦、小秋作物、玉米、油菜、黄豆轮作技术模式:主要包括秸秆残茬覆盖浅旋少耕处理模式和免耕播种技术模式。在河西冷凉风沙灌区比较成熟的技术模式有三种:一是春小麦、大麦一年一作技术模式:主要包括浅旋少耕技术模式、深松浅耙(镇压)技术模式、浅耙少耕技术模式和免耕技术模式。二是玉米一年一作技术模式:主要包括留高茬旋耕少耕技术模式和留高茬免耕技术模式。三是麦类—油菜—麦类轮作技术模式:主要采用留高茬免耕技术模式;(2)选择适宜的作业机具。根据保护性耕作技术模式,选择与之相配套的保护性耕作机具。其中免耕覆盖施肥播种机除要有传统播种机的开沟、下种、下肥、覆土、镇压功能外,一般还必须具有清草排堵功能、破茬入土功能、种肥分施功能和地面仿行能力,以满足免耕覆盖地播种的特殊要求。旋耕分层施肥播种机应尽量选择条带旋耕(播种带部分旋耕,非播种带部分仍然保持秸秆覆盖)播种机,以尽量减少对地表秸秆覆盖率的破坏。深松机应尽量选择铲式深松机,以减少秸秆堵塞。目前,我省正宁金牛农机制造有限公司、酒泉铸陇机械制造有限公司生产的保护性耕作机具基本能够满足上述要求;(3)严格按规范操作,保证作业质量。秸秆覆盖要求。保护性耕作秸秆覆盖主要有秸秆粉碎还田覆盖和留根茬覆盖两种方式,目前在我省主要推荐使用留根茬覆盖方式。其中麦类留茬高度15cm以上,玉米留茬高度20cm以上,小秋作物留茬高度10cm以上。对于采用联合收割机收割的地块,应保证秸秆覆盖均匀,无明显堆块。表土处理技术。按需开展表土处理作业,能不进行表土处理的,尽量不做处理,以避免破坏地表秸秆覆盖。表土处理方式主要有浅耙、浅旋和浅松3种,处理深度应控制在6-8cm,处理后的地表平整,秸秆残茬与土壤混合均匀。免耕、少耕播种技术。要求选择的免耕播种机具具有较好的通过性能。其中小麦免耕播种机各行排量一致性变异系数 $\leq 3.9\%$ ,总排量稳定性变异系数 $\leq 1.3\%$ ,种子破损率 $\leq 0.5\%$ ,播种深度合格率 $\geq 75\%$ ;玉米免耕播种机粒距合格指数 $\geq 80\%$ ,重播指数 $\leq 30\%$ ,漏播指数 $\leq 15\%$ (漏播率 $\leq 2\%$ ),种子破损率 $\leq 1.5\%$ ,播种深度合格率 $\geq 75\%$ 。杂草、病虫害控制和防治技术。防治覆盖秸秆病虫害是保护性耕作机械化生产技术的重要环节之一。目前主要用化学药品防治病虫害的发生,也可结合松土作业进行机械除草或人工拔除。选择化学药品时应广泛征求农业和植保部门意见,并根据田间杂草和病虫害种类选择合理的药剂种类、施用时机和喷药方法。使用化学药品必须做到高效、低毒、低残留,合理配方,适时打药。同时药剂应搅拌均匀,漏喷重喷率 $\leq 5\%$ 。在作业前应注意天气变化和风向。选用植保机具时应选用喷雾、喷粉机具和超低量喷雾机具,使用过程中应及时检查机具,防止喷头和管道堵塞。机械化深松技术。深松应选择前茬作物收获后立即进行。深松后地表应无沟无痕。根据土壤条件和机具进地次数,一般3-5年深松一次,土壤适耕条件:土壤含水率在15%-22%;

**适宜区域:**保护性耕作技术适用于中东部黄土高原丘陵沟壑区的兰州、平凉、庆阳、定西市和临夏回族自治州的永靖等县。目前主要应用于麦类、玉米、油菜和糜谷等作物。

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

**联系电话：**0931-8321680

**电子邮箱：**gsnjtgzhlh@sina.com

### **（五）测土配方施肥智能终端配肥技术**

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络

将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

#### **（六）插入式地下滴灌装置**

**技术概述：**插入式地下滴灌装置是一种新型成套节水灌溉系统，汇集了地表滴灌和地下滴灌的优点，关键设备采用承插式结构与快速插拔的联接技术、自动通水与断水技术，有效地实现了系统操作的简单化、快速化；所有配套设备的高度集成化的组合模式，类似于农村家庭常用的农业机具；整套系统以定型化设计、标准化配套和精量、准确的配水技术，具有对农作物实施常规灌溉和应急抗旱灌溉的功能，其核心技术已获得国家发明专利和实用新型专利。产品规格常用的有 5 亩、10 亩、20 亩、40 亩和 60 亩。装置不受地形、落差和种植结构的限制，用户根据控制灌溉面积的大小，可自由选择合适的规格，也可根据地形、水源、栽培结构等具体情况来调整管材及灌水器的用量。参考价格 200-400 元/亩，使用年限 6-8 年。经在全国多地推广验证，该装置可以实现农作物增产增收，改善作物品质等效果，已经通过成果鉴定，获得水利大禹科技二等奖。

**增产增效情况：**（1）增产增收：宁夏马铃薯灌水一次，增产 29%，亩增收 600 元。江西柑橘旱时灌溉 1 次，少减产 150 公斤/亩；（2）改善品质：温室辣椒滴灌，成熟期提早，产量提高 15-20%，果实维生素 C 含量和可溶性固形物含量提高，果实硬度降低。

**技术要点：**（1）插入式地下滴灌滴水器：产品外形呈锥状，能直接插入作物根部土层，把水滴到其最需要的部位。滴水器插地深度可通过调节插管的串联数量来实现其长度改变。滴水强度可通过选用不同流量规格的滴水器来实现；（2）快速联接件：连接管路后，通过简单快速地插、拔右接口，就能实现“插入自动通水、拔移自动断水”的功效。

**适宜区域：**适宜于干旱缺水区（新疆、宁夏、甘肃等）的烟草、西瓜、薯类及与其相类似作物，也适宜于设施栽培条件下蔬菜等经济作物，如温室蕃茄、辣椒，以及窑窖集雨区的果树作物，如蜜桔、库尔勒香梨、红枣。

**注意事项：**灌溉系统首部需要安装过滤精度为 120 目的过滤器，防止灌水器堵塞；利用该装置进行施肥时，选择水溶性强的肥料，施肥过程结束后，用清水灌溉半个小时以上，清洗管路。

**技术依托单位：**中国农业科学院农田灌溉研究所

**联系地址：**河南省新乡市宏力大道(东)380 号

**邮政编码：**453002

**联系人：**翟国亮

联系电话：0373-3393241

电子邮箱：zhai3393@126.com

### （七）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况:**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用 31-41%,减少磷肥施用 12-31%,提高氮肥养分回收率 50-55% (提高 10 个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量,并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域:**我国小麦和玉米产区

**注意事项:**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用,如果能够农技人员进行技术培训,则效果更好。

**技术依托单位:**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人:**何萍

**联系电话:**82106205

**电子邮箱:**heping02@caas.cn

## (八) 农业机器人

**技术概述:**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题,以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求,基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺,开发研制了系列自动嫁接机,包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作,一人上砧木,一人上接穗,可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构,以及 PLC 控制系统,能够简单快速的完成嫁接作业。目前,该技术获得国家发明专利 3 项,实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的,其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小,达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广:第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用,红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在,从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度,实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时,传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引,采用红外传感技术精确探测喷洒靶标,通过传感器实时测定机械的作业速度,利用系统

携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合,实现有树喷洒化学农药,无树停止喷洒化学农药的目的,整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面,实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数,控制系统同时也具有扩展功能;第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统,该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小,依据喷洒靶标的大小,确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合,依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量,达到节约化学农药的目的,目前该技术处于国内领先水平;第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器,实时扫描喷洒靶标的大小,机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量,实现化学农药的精准控制喷洒,其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小,因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒,目前该配套技术接近发达国家水平。目前,该技术获得国家专利2项。

**增产增效情况:**自动嫁接机器人:国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平,以穴盘上苗嫁接作业,采用贴接法和针接法,生产率1000株/小时左右,对秧苗要求极高;也有单株上苗的嫁接机,采用贴接法和套管法,生产率600株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平,采用贴接法和靠接法,生产率310-600株/小时;国内相关研究均都处于样机阶段,无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求,解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题,中心研制的系列自动嫁接机器人,已经在实际生产中得到验证,生产率可以达到300-800株/小时,嫁接成功率达到95%,适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广,实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范,提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人:**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用,使得果园化学农药可以节约35-50%,显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用,可以明显减少化学农药的使用数量,对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化,显著提高了工厂设备的加工制造水平,配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化,显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力,企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点:**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位,开拓销售网点”的模式,中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系,旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作,通过与省站合作,建设中心在各省的工程部,从而开拓销售服务网点。目前,该系统已经在全国的5个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行,用户可以连同拖拉机系统进行一起购置,也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行,该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试,国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售

的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

### （九）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值；（2）花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均

较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味；（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VIII. 畜牧

### （一）全混合日粮（TMR）饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮（TMR）饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮（也称全价日粮），供牛自由采食的饲养

技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

奶牛饲料配方制作：根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

TMR 搅拌机的选择：在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

料槽管理：记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5% 的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

**技术依托单位：**山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

联系电话：13603517485

电子邮箱：yqzhang@sohu.com

## （二）牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术

**技术概述：**牦牛是牧民主要的生产生活资料，全世界约有 90%的牦牛饲养在我国青藏高原地区。目前牦牛大多仍采用传统的靠天养畜的放牧生产模式，饲养管理粗放。由于青藏高原冷季（冬春季）饲草料缺乏，饲草料供给的季节性不平衡，暖季和冷季饲草营养价值差异大，牦牛养殖一直走不出“夏活、秋壮、冬瘦、春死”的恶性循环和季节性超载等问题。生产上传统的放牧生产水平低，不重视犏牛培育、僵牛多，出栏周期长，肉质差，大量在暖季由饲草料转化沉积的肌肉和脂肪，在冷季因缺乏草料而用于维持牦牛机体需要白白损耗掉了，经过 1 个冷季的枯草期牦牛掉膘幅度可达其体重的 30%，死亡率约 15%，不但造成了资源重复浪费，也导致牦牛养殖效益低下。因此，在牦牛的实际饲养中，采用季节性营养平衡补饲的适时出栏技术，暖季利用当地易获得的饲料原料如青稞、玉米、菜籽饼、菜粕等，结合牦牛专用舔砖对牦牛进行补饲，可充分发挥牦牛生长潜能，在冷季根据牦牛生理特点，和当地的条件，可配制全混合日粮（TMR），进行舍饲饲养，可有效解决牦牛冷季“温饱”问题，对增加牦牛养殖业的经济效益和降低草场超载均具有重要的意义。

**增产增效情况：**该技术已在青海海北等地的大型企业和养殖场（户）推广示范，在冷季可有效避免牦牛掉膘失重和死亡，提高牦牛生产性能，牦牛出栏周期由传统养殖的 9 年以上可缩短一半以上，并实现了牦牛的错峰出栏，牦牛养殖 100 余天经济纯收益可达 1700 元/头以上，而且有利于牧区草原生态保护，提升牦牛产品质量。

**技术要点：**（1）饲养模式选择：在夏季牧草充足时，宜采用放牧加补饲饲养。在冷季气候寒冷，饲草料缺乏时宜采用舍饲饲养；（2）饲草料的选择：选择当地易获取的能量饲料如青稞、玉米等饲料原料。由于牦牛在冷季补饲能量饲料优于补饲蛋白饲料的效果，应注重能量饲料的供应。在夏季放牧时可采用矿物质维生素舔砖补饲或精料补饲。在冷季舍饲时采用精补料结合高能高氮复合营养型舔砖饲喂，有条件的可采用 TMR 饲喂。混和日粮配方应根据牦牛生理阶段合理配制，精补料蛋白水平以 15-18%为宜，增重净能以 6.2-6.5 MJ/kg 为宜，粗料以当地易得牧草如燕麦、老芒麦等；（3）诱食：使用舔砖补饲的初期，最好能在舔砖上面撒少量的食盐、玉米面或糠麸，以诱导牛舔食，一般经过一周左右的训练即可自行舔食。若采用精料补饲，在补饲料中添加一定量的食盐（一般为 1%）可起到很好的诱食效果，诱食期一般 10 天以上，诱食阶段结束后牦牛可自行采食饲料。舍饲前也应有 10 天以上过渡期，



合作社冷季牦牛补饲养殖企业的冷季牦牛舍饲养

**适宜区域：**四省藏区等青藏高原牦牛产区

**注意事项：**(1) 对舍饲牦牛按相同年龄、体重、性别进行分群，可根据不同生产目标配制饲料，避免饲料浪费，也可避免大牦牛和小牦牛争食造成小牦牛吃不到补饲料；(2) 应注意暖季进行饲草料贮备，避免冷季粗料短缺；(3) 舍饲开始时，注意诱食训练，精补料饲喂应从少到多，并提供充足饮水；(4) 牦牛舍饲时应注意圈舍保暖、通风；(5) 注意牦牛圈舍清洁，定期消毒防疫。

**技术依托单位：**四川农业大学

**联系地址：**四川省雅安市雨城区新康路 46 号

**邮政编码：**625014

**联系人：**王之盛

**联系电话：**0835-2882096

**电子邮箱：**wangzs@sicau.edu.cn

### (三) 生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述：**生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导，结合当地的具体条件，完善自身猪场的改扩建方案，完善猪舍内设施条件，优化猪群的品种结构，统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求，规范饲料、饲料添加剂及兽药的安全使用，对粪污进行无害化处理并循环利用，实现生猪的健康高效养殖，为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况：**推广该项技术，可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上，断奶仔猪成活率提高到 85% 以上，每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上，料重比低于 3.2:1。

**技术要点：**(1) 高产母猪培育技术：选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪，在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情，受胎母猪使用定位栏，哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏；(2) 仔猪 SEW（早期隔离断奶）技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料，围绕早期断奶仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造，完善条件建设；(3) 健康养殖技术：采用多点式分散养殖进行布局，推行全进全出（AI-A0）养殖方式，实施干湿分离、雨污分离；(4) 猪生产性能智能化测定技术：通过种猪生产性能测定系统，记录猪采食量和每天体重数据，用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项：**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备，实行干湿分离，雨污分流等手段，避免造成环境污染。

**适宜区域：**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

**联系地址：**保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码：**441600

**联系人：**曾宪应

**联系电话：**0710-5815481

#### (四) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述:** 鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病, 每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计, 但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用(尤其是我国生产实际中的药物滥用)已导致鸡球虫抗药性的普遍产生, 使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发, 对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系, 建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施, 在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点, 以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象, 采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析, 筛选敏感药物, 根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说, 通过剂量选择试验, 成功开发了球卡丹, 兽药添字(2008)190093076; 球尼卡, 兽药添字(2008)190093076; 球胍, 兽药添字(2008)190091377; 球迪力, 兽药添字(2008)190091141; 球啉, 兽药添字(2008)190091478; 二硝托胺预混剂, 兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂, 其中 2010 年球卡丹(产品商标: 五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只, 球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计, 但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前, 鸡球虫病的防治主要以药物防治为主, 通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生, 使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药, 包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用, 是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系; 建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案, 以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物, 对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成, 研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况, 利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方; 建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系, 可用于

规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立8-10个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂4000吨，获直接经济效益约4000万元；这些药物可生产鸡全价饲料多800万吨，饲养生产肉鸡近20亿只，可减少直接经济损失近5亿元。

**技术要点：**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物；(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人员进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受；(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

## IX. 水产品

### (一) 施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术

反季节苗种生产技术

—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### (二) 杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分选配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾蟹套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖 1 号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖 1 号”生长速度比普通青虾快 30% 以上，产量提高 25% 左右，亩新增效益 500-2000 元。

**技术要点：**（1）杂交青虾“太湖1号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术；（2）杂交青虾“太湖1号”和高效生态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### （三）罗非鱼网箱健康养殖技术

**技术概述：**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施，充分利用大水面优越的自然条件，保证网箱内鱼类高密度养殖，网箱内外水体交换率大，溶氧和天然饵料充足，鱼类受自身排泄物影响小，水质相对稳定，鱼类在网箱中运动强度小，摄食效应大，饲料利用率高，生长迅速，养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活，抗病力强，还能摄食网箱壁上的附着藻类，有利于清箱和水效交换，是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况：**罗非鱼放养规格为15克/尾，放养密度4000尾/箱，平均成活率75%，通过150天的养殖，平均商品鱼规格达500克/尾以上，平均单产实现2吨/箱。

**技术要点：**（1）养殖环境选择。选择安全无污染水域，水质应符合GB11607的规定，其中透明度应 $\geq 1.0$ 米，溶氧度 $\geq 4$ 毫克/升。水流畅通，水交换良好，水位相对稳定，风浪小，有微流水，背风，向阳；（2）网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为5米 $\times$ 5米 $\times$ 3米钢结构框架，箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度，培育苗种的网衣网目规格（2a）为1-1.5厘米，饲养食用鱼的网衣网目规格（2a）为3-4厘米；（3）网箱设置。网箱设置处应交通方便，避开航道。箱底与水底距离应大于5米以上，电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流（水流）方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于20米，副通道大于10米。单个网箱之间间隔30~50厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水域加呈“回”字型排列；（4）鱼种放养。苗种选择，鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业，种质纯正，生长良好，体质健壮，活力强，无疾病，无损伤，规格整齐。放养前准备，鱼种放养前的3-5天，将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入

箱，一般用 3%~5%食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间，视水温而定，春苗一般在 3~5 月份库区水温达到 20℃以上，开始放苗入箱；秋苗一般在 10~11 月入箱，进行大规格苗种培育，到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11~2 月水温较低时期投放；（5）投饲管理。投饲训练：鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7~10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育，则毋须投饲训练。饲料要求：投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%~4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%~6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量；（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣；（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用方法按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

**邮政编码：**650034

**联系人：**范伟；陈斐

**联系电话：**0871-66093574

#### **（四）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术**

**技术概述：**大口黑鲈俗名称加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存

和良种选育改良, 种苗生产与养殖中缺乏技术规范, 严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术, 显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率, 制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单, 实用性强, 易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况:** 本技术在全国地区进行了大面积推广, 在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地, 如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场, 在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾, 示范及推广养殖面积达 227750 亩, 新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示, 大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快, 上市时间提前了 15-20 天, 养殖亩产增收 10%-20%, 养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点:** 指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导, 采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法;(2) 大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种, 首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术, 进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较, 揭示了我国养殖群体的遗传结构状况;(3) 标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本, 提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵, 大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育, 很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀, 提高了鱼苗的成活率;(4) 大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广, 利用增氧机全天增氧, 增加放养密度, 提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩, 最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术, 制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域:** 适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址:** 广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码:** 510380

**联系人:** 白俊杰

**联系电话:** 02081616129

**电子邮箱:** jjbai@163.net

## 第六部分 罗霄山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 五优 308 水稻

**品种来源：**五丰 A×广恢 308

**审定情况：**2006 和 2008 年分别通过广东省和国家品种审定

**审定编号：**国审稻 2008014，粤审稻 2006059

**特征特性：**该品种属籼型三系杂交水稻。在长江中下游作双季晚稻种植，全生育期平均 112.2 天，比对照金优 207 长 1.7 天，遇低温略有包颈。株型适中，每亩有效穗数 19.4 万穗，株高 99.6 厘米，穗长 21.7 厘米，每穗总粒数 157.3 粒，结实率 73.3%，千粒重 23.6 克。抗性：稻瘟病综合指数 5.1 级，穗瘟损失率最高 9 级，抗性频率 85%；白叶枯病平均 6 级，最高 7 级；褐飞虱 5 级。米质主要指标：整精米率 59.1%，长宽比 2.9，垩白粒率 6%，垩白度 0.8%，胶稠度 58 毫米，直链淀粉含量 20.6%，达到国家《优质稻谷》标准 1 级。

**产量表现：**2006 年参加长江中下游早熟晚籼组品种区域试验，平均亩产 512.0 千克，比对照金优 207 增产 9.48%（极显著）；2007 年续试，平均亩产 497.0 千克，比对照金优 207 增产 3.95%（极显著）；两年区域试验平均亩产 504.5 千克，比对照金优 207 增产 6.68%，增产点比例 80.8%。2007 年生产试验，平均亩产 511.7 千克，比对照金优 207 增产 0.29%。

**栽培要点：**（1）育秧：适时播种，秧田每亩播种量 10-12 千克，大田每亩用种量 1-1.5 千克，稀播、匀播培育壮秧；（2）移栽：秧龄 20 天内或叶龄 5.5 叶龄移栽，合理密植，插足基本苗，栽插规格以 16.7 厘米×20 厘米或 20 厘米×20 厘米为宜，每穴栽插 2 粒谷苗；（3）肥水管理：中等偏上肥力水平栽培，重施基肥，早施分蘖肥，配施有机肥及磷、钾肥。水分管理上掌握深水返青、浅水分蘖、够苗露晒田、复水抽穗、后期湿润灌溉的原则；（4）病虫害防治：注意及时防治稻瘟病、白叶枯病、褐飞虱、螟虫等病虫害。

**适宜区域：**适宜在江西、湖南、浙江、湖北和安徽长江以南的稻瘟病、白叶枯病轻发的双季稻区作晚稻种植

**选育单位：**广东省农业科学院水稻研究所

##### (二) 株两优 35

**品种来源：**株 1S/中早 35

**审定情况：**2013 年通过全国审定

**审定编号：**国审稻 2013001

**特征特性：**籼型两系杂交水稻品种。长江中下游作双季早稻种植，全生育期 113.5 天，比对照株两优 819 长 1.7 天。株高 89.0 厘米，穗长 18.5 厘米，每亩有效穗数 22.0 万穗，每穗总粒数 111.9 粒，结实率 82.6%，千粒重 26.1 克。抗性：稻瘟病综合指数 3.4 级，穗瘟损失率最高级 5 级；白叶枯病 7 级，褐飞虱 7 级，白背飞虱 7 级；中感稻瘟病，感白叶枯病、褐稻虱和白背飞虱。米质主要指标：整精米率 43.7%，长宽比 2.5，垩白粒率 95%，垩白度 17.8%，胶稠度 70 毫米，直链淀粉含量 25.6%。

**产量表现：**2010 年参加早籼早中熟组区域试验，平均亩产 470.4 千克，比对照株两优 819 增产 7.2%，2011 年续试，平均亩产 491.3 千克，比株两优 819 增产 6.3%；两年区域试验平均亩产 480.9 千克，比株两优 819 增产 6.7%。2012 年生产试验，平均亩产 479.1 千克，比株两优 819 增产 7.5%。

**栽培要点：**(1) 3 月下旬播种，秧田亩播种量 15 千克，培育壮秧；(2) 秧龄 25-30 天，栽插密度 17 厘米×20 厘米，亩基本苗 8-10 万；(3) 施足基肥，早施追肥，巧施穗肥；该品种茎秆较高，后期要注意防止施氮肥过量而倒伏；(4) 移栽和抛秧时保持田间水层 1-2 厘米，分蘖期干湿相间促分蘖，亩总苗数达到 23-25 万时，落水晒田，孕穗期以湿润为主，抽穗期保持田间有水，灌浆期干湿壮籽，保持根系活力，防止断水过早；(5) 强氯精浸种，防止恶苗病发生，重点防治稻瘟病、螟虫、纹枯病等病虫害。

**适宜区域：**适宜在江西、湖南、浙江、安徽、湖北省的双季稻区作早稻种植。据四川西科种业试验，株两优 35 适宜在安徽省阜阳地区、六安地区作麦茬田旱直播；或在湖北省宜昌等地作早熟一季稻种植。

**选育单位：**中国水稻研究所

**联系地址：**浙江省富阳市水稻所路 28 号

**邮政编码：**311400

**联系人：**马良勇

**联系电话：**0571-63370323

**电子邮箱：**ricemaly@163.com

### (三) 准两优 608

**品种来源：**准 S×R608

**审定情况：**2009 年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**湘审稻 2010018

**特征特性：**该品种属两系杂交迟熟中籼，在湖南省作中稻种植，全生育期 141 天左右。株型集散适中，繁茂性好，生长整齐、穗大粒多，后期落色好。省区试结果：株高 111 厘米左右，每亩有效穗 15.4 万穗，每穗总粒数 162.9 粒，结实率 78.4%，千粒重 29.3 克。抗性：平均叶瘟 3 级，平均穗瘟 7 级，稻瘟病综合抗性指数 5.0。抗寒性、抗高温能力强。米质：糙米率 80.2%，精米率 71.5%，整精米率 56.0%，粒长 7.0 毫米，长宽比 3.0，垩白粒率 28%，

垩白度 7.3%，透明度 2 级，碱消值 4.6 级，胶稠度 56 毫米，直链淀粉含量 22.2%，蛋白质含量 8.3%。

**产量表现：**2008 年省区试平均亩产 552.2 公斤，比对照 II 优 58 增产 2.1%，2009 年续试平均亩产 518.7 公斤，比对照减产 5.43%，两年区试平均亩产 535.5 公斤，比对照减产 1.67%。

**栽培要点：**在湖南省作中稻种植，4 月下旬播种，也可参照当地 II 优 58 同期播种，每亩大田用种量 1.5 公斤，每亩秧田播种量 12-15 公斤。每亩插 1.25 万蔸、基本苗 6-7 万。适宜在中等肥力水平下种植，施肥以基肥和有机肥为主，早施追肥，后期看苗施肥；前期浅水，中期轻搁，后期干干湿湿，断水不宜过早；注意及时防治稻瘟病、白叶枯病等病虫害。

**适宜区域：**适宜湖南省稻瘟病轻发的山丘区作中稻种植

**选育单位：**湖南隆平种业有限公司；湖南杂交水稻研究中心

**联系地址：**沅陵县沅陵镇

**邮政编码：**419600

**联系人：**覃堂明

**联系电话：**13974542189

#### **（四）赣玉糯 2705**

**品种来源：**江西省农业科学院作物研究所用自选育的自交系 GW05×GW27 组配选育而成的糯玉米单交种

**审定情况：**2009 年通过江西省审定

**审定编号：**赣审玉 2009001

**特征特性：**该品种属紧凑型糯玉米品种。春播鲜果穗成熟期 78.9 天，比对照苏玉糯 1 号早 4.8 天。株高 209.2 厘米，穗位高 80.7 厘米，双穗率 4.2%，空秆率 0.9%，果穗长筒形，穗长 16.9 厘米，穗粗 4.6 厘米，单穗重 202.0 克，秃尖长 0.6 厘米，每穗 15.4 行，每行 29.0 粒，鲜百粒重 36.3 克，鲜出籽率 69.5%，籽粒白色。

**产量表现：**2007-2008 年参加江西省鲜食糯玉米区域试验，2007 年平均亩产鲜果穗 964.00 公斤，比对照苏玉糯 1 号增产 12.79%；2008 年平均亩产鲜果穗 1087.67 公斤，比对照苏玉糯 1 号增产 14.01%。两年平均亩产 1025.83 公斤，比对照苏玉糯 1 号增产 13.40%。

**栽培要点：**春播 3 月上旬至 4 月中旬，秋播 7 月至 8 月上旬，播种量每亩 1.5-2.5 公斤。及时间苗和补苗，第 5-6 叶时定苗，每亩定苗 3500-4500 株。施足基肥，中等肥力水平田块亩施 45% 的复合肥 20 公斤；5-6 叶时结合中耕除草分别追施尿素 5 公斤、氯化钾 2.5 公斤；9-11 叶时分别重施尿素 20 公斤、氯化钾 10 公斤；肥力水平不同的田块根据实际情况适当增减施肥量。主要病虫害有纹枯病、大斑病、小斑病、地老虎、蚜虫、玉米螟等，发现上述病虫害要及时进行人工捕捉、药剂防治，达到治早、治少、治了的要求。

**适宜区域：**适宜在江西省全省春、秋季播种。

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所选育

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

邮政编码: 330200

联系人: 饶月亮

联系电话: 0791-87090261; 13970913735

电子信箱: raoyueliang@126.com

#### (五) 科玉 8 号

品种来源: ISA04×ISA07

审定情况: 2009 年通过国家品种审定委员会审定

审定编号: 湘审玉 2011005

**特征特性:** 生育期 110.7 天。株高 251 厘米, 叶色较浓绿, 穗位高 107 厘米, 果穗圆筒型, 穗长 19.0 厘米, 穗粗 5.0 厘米, 穗行数 15.3 行, 籽粒黄色, 半硬粒型, 穗轴红色, 百粒重 32.9 克, 田间表现抗大、小叶斑病和青枯病, 纹枯病轻。品质: 粗蛋白质含量 9.75%, 粗脂肪含量 4.34%, 赖氨酸含量 0.27%, 粗淀粉含量 69.61%, 容重 756 克/升。

**产量表现:** 2009 年省区试平均亩产 531.6 公斤, 比对照临奥 1 号增产 7.98%, 极显著, 2010 年省区试平均亩产 490.5 公斤, 比对照增产 5.99%, 极显著, 两年区试平均亩产 511.0 公斤, 比对照增产 6.98%。

**栽培要点:** 在湘中 3 月下旬, 湘南 3 中、下旬, 湘北 3 月底到 4 月初为适宜播期。一般每亩种植 2800 株左右。在选择肥力较高的土壤的前提下, 应施足基肥, 用三元 (15: 15: 15) 复合肥 30-40 公斤; 适施苗肥, 每亩用 6-8 公斤尿素; 重施穗肥, 在 10 叶全展时每亩用 20 公斤尿素作穗肥。及时防治玉米螟和纹枯病。

**适宜区域:** 适宜于湖南省种植

**选育单位:** 中国科学院亚热带农业生态所

#### (六) 苏玉 29

品种来源: 苏 95-1×JS0451

审定情况: 国家审定、江苏省审定、安徽认定

审定编号: 国审玉 2010016, 苏审玉 201304, 皖农种[2012]243 号

**特征特性:** 在东南玉米区出苗至成熟 102 天, 与农大 108 相当。幼苗叶鞘紫色, 叶片绿色, 叶缘红色, 花药红色, 颖壳红色。株型紧凑, 株高 230 厘米, 穗位高 95 厘米, 成株叶片数 20 片。花丝红色, 果穗长筒型, 穗长 18 厘米, 穗行数 14-16 行, 穗轴白色, 籽粒黄色、半马齿型, 百粒重 28.7 克。区试平均倒伏 (折) 率 5.5%。经中国农业科学院作物科学研究所两年接种鉴定, 中抗茎腐病, 感大斑病、小斑病和纹枯病, 高感矮花叶病和玉米螟。经农业部谷物品质监督检验测试中心 (北京) 测定, 籽粒容重 724 克/升, 粗蛋白含量 9.58%, 粗脂肪含量 3.17%, 粗淀粉含量 69.62%, 赖氨酸含量 0.31%。

**产量表现:** 2008-009 年参加东南玉米品种区域试验, 两年平均亩产 461.5 千克, 比对照农大 108 增产 11.5%。2009 年生产试验, 平均亩产 482.7 千克, 比对照农大 108 增产 4.7%。

**栽培要点:** 在中等肥力以上地块栽培, 每亩适宜密度 4500 株, 注意防止倒伏 (折), 防治玉米螟, 矮花叶病重发区慎用。

**适宜区域：**适宜在江苏、安徽春夏播及江西、福建春播种植。

**选育单位：**江苏省农业科学院粮食作物研究所

**联系地址：**南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**袁建华

**联系电话：**025-84390308

**电子邮箱：**84390308@163.com

### **(七) 中单 808**

**品种来源：**郑 58 为母本，以 HD586 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2006 年 3 月通过国家农作物品种审定委员会审定；2006 年 3 月通过河北省农作物品种审定委员会审定；2006 年 9 月，通过贵州农作物品种审定委员会引种认定；2008 年 1 月，通过广西省农作物品种审定委员会引种认定；2009 年 5 月，通过重庆农作物品种审定委员会引种认定

**审定编号：**国审玉 2006037，冀审玉 2006006，黔引玉 2006011，渝引玉 2009001，品种保护号：CNA20040255.2

**特征特性：**该品种在北京春播全生育期为 118 天，在西南地区出苗至成熟 114 天，与对照农大 108 生育期相同。幼苗叶鞘紫色，叶片深绿色，叶缘绿色，花药黄色，颖壳黄色。株型半上冲，株高 261 厘米，穗位 119 厘米，成株叶片数 20 片，活秆成熟。花丝绿色，果穗筒型，穗长 20 厘米，穗行数 14.7 行，穗轴红色，籽粒黄色，粒型为半马齿型，百粒重 32.8 克。需有效积温 2850℃ 左右。经 2004-2005 两年接种鉴定，中抗大斑病（变幅 3-5 级），中抗小斑病（5 级），感丝黑穗病（病株率变幅 13.3-24.2%），抗茎腐病（变幅 8.3-9.1%），中抗玉米螟（变幅 3-6.3 级）。经农业部谷物品质监督检验测试中心（北京）测定，籽粒容重为 752 克/升，粗蛋白含量 10.73%，粗脂肪含量 4.33%，粗淀粉含量 70.15%，赖氨酸含量 0.29%。

**产量表现：**国家玉米预试结果（2003 年）：在西南区平均亩产 565.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 11.9%，列 127 个参试品种的第三位；在东北区平均亩产 807.1 公斤，比对照农大 108 平均增产 23.1%，列 127 个参试品种的第一位。国家玉米区试结果（2004 和 2005 年）：在西南区，平均亩产 632.8 公斤，比对照农大 108 平均增产 19.7%，列所有参试品种的第一位；在东北区，平均亩产 680.6 公斤，比对照农大 108 平均增产 8.4%。国家玉米生产试验结果：2005 在西南区在 15 个生产试验点中，平均亩产 571.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 17.9%；在东北区 22 个生产试验点中，平均亩产 612.5 公斤，比对照平均增产 4.3%。河北省春玉米区试结果：该品种 2004 和 2005 年分别比对照农大 108 平均增产 17.7% 和 17.1%，分列参试品种的第一位和第二位。

**栽培要点：**在东北区和西南区中等肥力以上土壤上栽培，适宜密度为 3000 株/亩，注意适当蹲苗，降低株高和穗位，提高品种的抗倒性，有利于该品种的丰产和稳产。

**适宜区域：**适宜在四川、云南、贵州、湖南、湖北有效积温 2850℃ 以上地区春播种植，

注意防止倒伏。

片区农业具体适宜区域：四川省秦巴山区、乌蒙山区；重庆的秦巴山区、武陵山区；贵州省武陵山区、乌蒙山区、滇桂黔石漠化区；云南省乌蒙山区、滇桂黔石漠化区、滇西边经山区、大理白族自治州、临沧市等；湖北省秦巴山区、武陵山区、大别山区；湖南省武陵山区、罗霄山区。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**黄长玲

**联系电话：**010-82108738

**电子邮箱：**huangchangling@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）费乌瑞它

**品种来源：**荷兰

**审定情况：**无

**审定编号：**无

**特征特性：**从出苗至成熟 60~65 天左右。株高 60cm 左右，株型直立，分枝少。茎紫色；叶绿色，茸毛中等多，复叶大且下垂；叶缘轻微波状；花冠蓝紫色，瓣间无色，天然结实性强；块茎长椭圆形，皮淡黄色，肉鲜黄色，表皮光滑，块茎大而整齐，芽眼少而浅，结薯集中。块茎淀粉含量 12~14%，干物质含量 17.7%，还原糖含量 0.03%，粗蛋白含量 1.55%，维生素 C 含量 13.6 毫克/100 克鲜薯。块茎长椭圆，块茎形成早、膨大快、结薯集中。蒸食品质较好。品种早熟，较耐贮藏，适宜炸片加工。易感晚疫病，块茎中感病，抗 Y 和卷叶病毒。

**产量表现：**亩产 2000-2500 公斤。

**栽培要点：**春播 2 月中旬~3 月上旬，5 月下旬~6 月中下旬收；秋播 8 月中下旬~9 月上旬，11 月上旬~12 月上旬收。栽培中播前需晒种催芽；适于密植，种植密度可根据土壤水肥条件增加到 3500~4500 株/亩；块茎对光敏感且易露于地表，应及早多次中耕并高培土，以免形成绿薯影响品质。

**适宜区域：**中原二季作区

**引进单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**郑州市长江中路 6 号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

## （二）中薯3号

**品种来源：**京丰1号×BF77A；中国农业科学院蔬菜花卉研究所育成

**审定情况：**2005年国家农作物品种审定委员会审定，2011年湖北省农作物品种委员会审定

**审定编号：**国审薯2005005号，鄂审薯2011001号

**特征特性：**中薯3属早熟品种，植株直立，株高60cm左右，单株主茎数3-4个，茎三棱型，绿色，分枝数少，茎叶生长势强，匍匐茎短。块茎椭圆形，皮肉均为淡黄色，表皮光滑，芽眼少而浅，单株结薯4-6个，商品薯率80%以上。

**产量表现：**2009-2010年湖北省低山平原马铃薯品种区域试验的平均产量为2407.3kg/亩，2009-2012年宜昌市秋种平均产量为1805kg/亩，最高产量达到2662kg/亩。

**栽培要点：**(1) 选用脱毒种薯。冬种1月播种，单作种植密度为5000株/亩左右；秋种8月下旬-9月上旬播种，种植密度为7000-8000株/亩。(2) 配方施肥。底肥重施有机肥，增施磷、钾肥，幼苗破土出苗后早施苗肥。(3) 注意轮作换茬，加强晚疫病、青枯病等病害防治。

**适宜区域：**适于湖北省平原、低山及丘陵地区种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**金黎平；庞万福；卞春松

**联系电话：**010-82109543；82105943

## （三）湘马铃薯1号

**品种来源：**jemseg×Goldrush，湖南农业大学选育

**审定情况：**2007年通过湖南省审定

**审定编号：**湘审薯2007001

**特征特性：**出苗后60天内收获，早熟品种。株型直立，分枝较少，株高50厘米左右，茎深绿色，茎基紫色，生长势强。花冠蓝紫色，花药橙色，能天然结实。块茎长椭圆形，黄皮黄肉，表皮光滑，芽眼浅而少，皮肉均为黄色。结薯集中，单株结薯6-8个，单薯重150克左右。品质好，适作鲜薯食用。

**产量表现：**春季露地地膜覆盖栽培亩产2000公斤左右。经检测，块茎干物重16.1%，淀粉含量10.3%，维生素C含量13.6毫克/100克鲜薯，还原糖含量0.41%。

**栽培要点：**选择微酸性轻沙土壤栽培。选用3代以内的脱毒种薯，种薯在播种前，应进行消毒与切块处理，每亩用种130-150公斤。采用高垄栽培，垄宽0.80米，垄高0.25米，垄沟宽0.45米，每亩施纯N10-12公斤，五氧化二磷4-6公斤，氧化钾22-26公斤。冬作马铃薯的适宜播种期为12月中、下旬。按每垄双行，株距24厘米，开穴施肥后进行播种，在播种后盖膜前，应采用芽前除草剂防止杂草发生。采用地膜覆盖畦面。幼苗出土顶膜时，去掉地膜，植株高度20厘米时培土。生长期注意防治蚜虫、蛴螬、早疫病、晚疫病、青枯病、环腐病

等。

**适宜区域：**适宜湖南省种植

**选育单位：**湖南农业大学

#### **（四）陇豌1号**

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成

**审定情况：**2009年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高55-65cm，每株着生6-10荚，双荚率达75%以上，荚长7.0cm，荚宽1.2cm，不易裂荚；每荚5-7粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产273.2kg，河西灌区亩产383.1kg，高产可达400~450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施3方农家肥料的基础上，配合45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数9万株为宜，不宜超过10万株。在低水肥条件下，以亩株数8万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田25-30kg，中低产田20-25kg。一般播深3-7cm，墒情好4-5cm，墒情差6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在5月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫2龄前（虫道很小时），及时用40%的绿菜宝乳油1000倍，或48%乐斯本乳油1000倍液，或1.8%集琦虫螨克乳油3000倍液喷雾交替喷2-3次，每隔7-10d喷一次。豌豆蚜虫：选用2.5%天王星乳油3000倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂600-700倍液在为害初期交替喷雾2-3次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用70%甲基托布津可湿性粉剂600-1000倍、50%硫磺悬浮剂200倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔7-10天，2-3次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果50ml/亩，对水10-15kg喷雾；速灭杀丁50g/亩，对水10-15kg喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠3-5年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩150g对水20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用48%氟乐灵250ml，对水20kg结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根

据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷(氯化苦)：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

### (五) 中绿 5 号

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 农夫长茄

**品种来源：**蕉岭粗长系/台浙线茄系

**审定情况：**2009 年通过广东省品审会审定

**审定编号：**粤审菜 2009007

**特征特性：**杂交一代品种。从播种至始收春植 110 天；延续采收期春植 90 天，全生育期春植 200 天。门茄座果率 85.29%~86.76%。果长棒形，头尾匀称，尾部圆，果身微弯曲；果皮紫红色，果面平滑、着色均匀、有光泽，萼片呈紫绿色；果肉白色，肉质紧密度中等。果长 28.2~29.0 厘米；果粗 5.08~5.21 厘米，单果重 268.1~268.8 克；商品率 90.89%~95.94%。品质优，鲜果粗蛋白含量 0.76 克/100 克，还原糖 2.54 克/100 克，维生素 C 5.8 毫克/100 克，可溶性固形物 4.2 克/100 克。抗病性鉴定结果为中抗青枯病。田间表现耐热性、耐寒性和耐涝性强，耐旱性中等。

**产量表现：**我县 2007 年春季品比试验，平均亩总产量 1386.6 公斤，比对照种长丰二号紫红茄增产 21.3%，增产达极显著标准。2009-2010 年，连续 3 年大面积种植，亩产达 8000 公斤以上。

**栽培要点：**(1)科学选地、合理密植：选择土层深厚、排水良好的田土种植。种植密度亩植 900 株为宜；(2)重施基肥，全层深施；(3)加强中后期的管理：适当整枝，及时清除田间老枝、病枝、残枝和病果，对营养生长过旺植株适当剪掉部份新枝叶。整枝后适当喷洒一些含硼高的叶面肥，促进开花，提高座果率。

**适宜区域：**农夫长茄为杂交一代品种。丰产优质，深受种植户和收购商的欢迎。经济效益显著，适宜我县大力发展种植。

**选育单位：**广东省农科院蔬菜研究所

**联系地址：**通道县双江镇长征中路 9 号

**邮政编码：**418500

#### (二) 赣苦瓜 4 号

**品种来源：**Q0702-10×BK0703-1 杂交选配的杂交苦瓜组合，选育单位为江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**审定情况：**2012 年 12 月通过江西省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**赣认苦瓜 2012001

**特征特性：**早熟强雌性苦瓜。初生真叶对生，盾形，绿色，真叶互生，掌状七裂，绿色。

茎蔓生，五棱，绿色，粗 1.0 厘米左右，主蔓长 350-450 厘米，生长势和分枝力强。雌雄同株异花，主蔓第一雌花节位 8-10 节，雌花节率高，具有 2-3 节连续着生雌花和连续结果的特性。商品果绿白色，棒形，头尾粗细均匀，瘤粒饱满，光泽度好，果长 30-35 厘米，横径 6.0 厘米，肉厚 1.0 厘米，单果重 400 克，肉质脆嫩，品质优。

**产量表现：**2011 和 2012 年大田生产种植每亩前期平均产量 665.0 公斤，总产量 3922.9 公斤，分别比对照增产 16.6%和 12.7%。

**栽培要点：**3 月中下旬在大棚内播种育苗，4 月上中旬定植，行株距 1 米×0.6 米，每亩栽植 1100 株左右。每亩用 80 公斤复合肥作基肥，畦中央开沟施入。搭篱架或吊蔓栽培，三蔓整枝。人工辅助授粉，5 月下旬开始采收，采收期每 7-10 天追肥一次。注意综合防治病虫害。

**适宜区域：**江西省苦瓜种植区种植

**选育单位：**江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**邮政编码：**330200

**联系人：**万新建

**联系电话：**0791-87090667

**电子邮箱：**xinjian71@163.com

### （三）皖葵 4 号

**品种来源：**安徽省非主要农作物品种鉴定登记委员会

**审定情况：**皖审

**审定编号：**皖品鉴登字和经 0706001

**特征特性：**早熟品种，生育期 190 天，千粒重 205.7g，出籽率 10.78%。

**产量表现：**1 年生平均单产 73 公斤，2 年生平均单产 101 公斤。

**栽培要点：**详见《食用栝楼栽培技术规程》，该技术规程共十条，包括产地环境要求，肥料、农药使用原则要求，定植、生长期管理，病虫害防治，收获、越冬管理等。

**适宜区域：**适宜于大别山地区

**选育单位：**潜山县瓜蒌办公室(现棉瓜技术指导站)，安徽省农科院园艺站，

**联系人：**孙勇潮

**联系电话：**13855677650

### （四）速生一号

**品种来源：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**特征特性：**生长速度快，叶浅黄绿，柄白嫩，叶质柔嫩而纤维少，耐热、抗病，适应性强。

**产量表现：**产量高

**栽培要点：**可采用撒播或条播方式播种，条播时行距 15 厘米左右。适宜温度下播后 25 天左右即可收获。产量高，整齐度好，适于一次性全部采收，风味、口感等食用品质佳。

**适宜区域：**全国各地皆可种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**高富欣

**联系电话：**010-82105961

**电子邮箱：**gaofuxin@caas.cn

#### IV. 水果

##### (一) 贡水白柚

**品种来源：**由恩施州农业局经作科、宣恩县特产局、李家河农特站等单位从地方柚类种质资源中选出的地方良种

**审定情况：**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审（认）定

**审定编号：**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率 45%，可溶性固形物含量 11%，总酸含量 0.7%，固酸比 10:0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实 11 月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果 30 个左右，果实中大，平均单果重 1000 克以上。

**栽培要点：**1、建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在 650 米以下的山地建园。2、育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于 2 月下旬至 3 月中旬，秋季于 10 月中旬到 11 月上旬移栽，亩栽 60-80 株。3、肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。4、整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。5、病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔 650 米以下，土壤 PH 值 5.0-6.5 的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局；宣恩县特产局；李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

## （二）翠玉猕猴桃

**品种来源：**湖南省园艺研究所、隆回县小沙江镇，章诗成等同志共同选育的早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001年9月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重85-95克，最大单果重129-242克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量17.3-19.5%。维生素C含量143毫克/100克，总酸度1.4%，总糖16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏30天以上，好果达89%，立冬前后采收可贮至翌年2-4月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在5KKG/CM左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期9月中旬，三年生株产量均达20公斤，最高株产49公斤，盛产期亩产可达2500-4000公斤。荣获1999年和2000年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002年9月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高1.8米，用10-12号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距60厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥2.5kg，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥3次，基肥1次，追肥2次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥20kg，并混合施入1.5kg磷肥。第1次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥2kg，以充实春梢和结果树；第2次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前1个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在5月中旬至7月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在5-6月花后进行。每株留3-4个枝，每条枝留芽4-6个，当新梢长1米时摘心。一般在花后1个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每4-5片叶留1个果。一般株产50kg，应留

果 500-600 个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒 2-3 次 800 倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、檫栉盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用 25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或 0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3 月下旬至 4 月上旬在傍晚用敌百虫 1000-2000 倍液喷杀，或用杀灭菊酯 800 倍液喷洒。叶蝉类，用 25%噻嗪酮 2000 倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的 9 月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1:1）诱杀防治，从 8 月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所、隆回县农业局、隆回县小沙江镇

**联系地址：**隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

**联系电话：**0739-8231580

**电子邮箱：**15590085@qq.com

### （三）锦绣黄桃

**品种来源：**杂交亲本为“白花”x“云暑 1 号”

**选育单位：**上海农业科学院园艺研究所

**审定情况：**2003 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**良种编号：国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**1、果形大。平均重 200 克左右。2、品质优。肉质厚，果核小，固形物 12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。3、丰产。一般亩产 1500—2000 千克。4、开花迟。不易受晚霜危害。5、果实较耐贮运。6、抗炭疽病。7、上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500—2000 千克。

**栽培要点：**（1）定植：挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 cm；每穴施有机肥 50 kg，加过磷酸钙 1 kg，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50 cm 的定植土墩，等待定植；开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5m、株距 4.5m、沟宽 40 cm、深 50 cm，围沟和出水沟深 80 cm；定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水，设立支撑杆，定干 60cm。（2）肥水管理：①幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。②成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”；应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥

在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100 斤，一般在 6 月中下旬进行。③水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9 月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。（3）果实管理：黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后 15 天左右；第二次落果在 5 月下旬至 6 月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在 5 月下旬-6 月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在 6 月中旬至 6 月下旬，疏果标准一般是长果枝留果 4 个，中果枝 2-3 个，短果枝留 1 个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为 6 月中下旬。（4）整形修剪：1、主枝培养。主干高 40 厘米左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为 120 度。2、侧枝的培养。每一主枝一般配备 2 根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部 60 厘米处配置第一侧枝。3、结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。（5）病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路 47 号

**邮政编码：**412500

**联系人：**邓臣辉

**联系电话：**13517413002

**电子邮箱：**Dengch6808@163.com

#### （四）春美桃

**品种来源：**中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况：**2012 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012 第 44 号；2008 年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号（豫林审证字）第 113 号

**审定编号：**国审良种编号：国 S-SV-PP-044-2012；省审良种编号：豫 S-SV-AP-004-2008

**特征特性：**6 月中旬成熟，果实发育期 72 天。果实圆形，单果重 172-215g，成熟后整个全面着鲜红色，果肉白色，风味浓甜，可溶性固形物 12-15%。肉质脆，留树时间较长。粘核。花蔷薇型，花粉多，自花结实，极丰产。需冷量 600 小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量 2000-3000kg/亩。

**栽培要点：**（1）栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1：株行距 1.2m\*5m，“Y”字整形，每亩 110 株，适合北方、南方平原桃区；模式 2：株行距 1.2m\*2.5m，主干形整枝，每亩 370 株，适合北方平原桃区；模式 3：株行距 3m\*5m，或 3m\*4m 主，采用多主枝自然开心形，每亩 44 株或 56 株，适合南、

北方丘陵桃区。(2)日常管理:注意夏剪与冬剪结合,使桃树通风透光,防止郁闭与病虫害。

(3)整形修剪:可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形,三种树形主枝上均可不留侧枝,直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端,使树冠向空中发展,实现立体结果,达到改善冠内光照,提高产量,改善品质的目的,并可改善果园工作环境,降低劳动强度。

**适宜区域:**桃适生区露地、保护地均可栽培,燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位:**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码:**450009

**联系人:**牛良

**联系电话:**13783634196

**电子邮箱:**niucn@126.com

### (五)夏黑葡萄

**品种来源:**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白,原产于日本,欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成,2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进,福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况:**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号:**闽认果2013002

**特征特性:**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽,叶背密生绒毛。成龄叶心脏形,叶片深绿色,叶缘有钝锯齿,叶片平展光滑,只在叶柄上有稀疏的直立绒毛,叶片三裂或五裂,多数叶片上下裂刻较深,叶柄洼V字形半开张,叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立,节间背侧黄绿色,腹侧淡紫红色,生长势强。叶柄平均长度17.03cm,中脉长17.73cm,平均叶宽23.67cm。两性花,无核,自然状态下颗粒较小,在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟,经过激素处理后果穗长可达18.95cm,果穗宽11.95cm,穗梗长5.1cm,果粒纵横径均值分别为2.04cm和1.80cm,适应全国推广运用。

**产量表现:**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园2010年~2011年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物%	最高直销 价格元/kg	实际 产值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2	1512	482	8.5	19.2	16	24192

**栽培要点:** (1) 选用优质苗木: 苗木是建园的基础, 要求一年种植, 二年投产, 要选择优质苗木, 夏黑采用嫁接苗木, 由于亲和力的关系, 影响成树的长势, 研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理: 在施足基肥的基础上, 定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次, 用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施, 667 m<sup>2</sup> 全年用复合肥 200kg, 其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量, 以保证苗木快速生长成树, 才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即: 萌芽前、开花前、幼果期用复合肥, 成熟期前施用钾肥。施肥方法: 在距树根 30cm, 挖浅沟施入。收后要施产后肥, 秋季要施夹边肥, 施有机肥, 以改善土壤。灌水宜有滴灌装置, 保持土壤湿润, 南方多雨要特别注意挖深沟排水, 秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪: 架式以水平棚架, 高度 2m, 棚架间通道 1-1.5m, 树形按龙干 T 字形修剪, 即当年苗长至 1.8m 处打顶, 长出二个付梢, 分开两边, 一边长至 15 节后摘心, 促进其夏梢生长, 然后留一个付梢, 抹二个付梢, 两边各培育 5 个付梢, 每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养, 当付梢长至 9 个叶片时, 留 8 个叶片摘心, 结果枝培养的目标, 径粗达到 0.6-0.8cm 充分成熟度, 达到壮枝标准 (即枝条充实, 表皮成深黄色)。(4) 激素 (膨大剂) 处理: 夏黑种性属于单倍体, 故无核, 颗粒较小, 自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理, 能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂, A 剂用于拉长花序疏花果, B 剂用于膨长果粒, 处理方法: 浸穗和喷穗, 但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗, 以免过于大穗, 影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培: 夏黑葡萄虽属欧美种, 较耐温湿, 但南方设施栽培主要用于遮雨而不用于保温, 遮雨的作用: 利于及时用激素处理, 不会受气候影响而提前式推后, 导致效果不佳; 遮雨能避过雨水, 而导致病害流行, 同时还不受气候影响而及时喷药防治, 又能减少喷药次数, 避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治: 采用设施栽培, 减少病害为害, 在展叶期, 幼果期, 成熟期要加强观察及时防治, 要以防为主, 防治方法可参照当地巨峰葡萄做法, 据观察, 夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病, 防治可采用棚架栽培, 土壤灭菌, 地膜复盖, 果穗套袋等方法。

**适宜区域:** 夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位:** 福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址:** 福建省五四路 247 号

**邮政编码:** 350003

**联系人:** 范丽华

**联系电话:** 13705078698

**电子邮箱:** fanlh2005@163.com

## （六）玫瑰香葡萄优系

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria；选育单位：天津市林业果树研究所

**审定情况：**通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

**审定编号：**待审定

**特征特性：**1、果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。2、植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。3、生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup>（亩）产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/g，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/g，总酚含量 6.61mg/g。

**栽培要点：**（1）逆境条件下（高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等）高成活率苗木的栽植技术。（2）早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。（3）日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。（4）日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域：**燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

## （七）晶瑶

**品种来源：**该品种的父本为“章姬”，母本为“幸香”。选育单位为湖北省农业科学院经济作物研究所

**审定情况：**该品种于 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号：**鄂审果 2008001

**特征特性：**该品种植株较高大，一般株高 38.4 厘米，开展度 40.6 厘米；生长势较强。单株叶片 7-8 片，长椭圆形，叶面光滑。单株花序 3-5 个，花序长 38.9 厘米，花序二歧分枝，花量较少，全采收期可抽发 3 次花序，各花序均可连续结果。果实略长圆锥形，果形较大，质地较硬，茸毛少，果面鲜红有光泽，单果重 25 克左右。抗灰霉病能力和抗寒性较强，对高温、高湿和炭疽病抗性较弱。经农业部食品质量监督检验测试中心对送样测定，该品种可溶性糖含量 8.53%，可滴定酸含量 0.76%，维生素 C 含量 460 毫克/千克，可溶性固性物含

量 13.7%。果实颜色鲜艳，酸甜适口。适于华中地区及长江流域种植。

**产量表现：**2004 年开始在武汉、宜都、鄂州、襄阳、黄冈、广水等地进行试验、试种，一般亩产 2000 公斤左右。

**栽培要点：**(1) 培育壮苗，适时定植。3 月中下旬育苗，注意采取遮阳避雨措施。9 月上中旬定植，双行三角形种植，亩栽植 6500 株左右。(2) 肥水管理。底肥一般亩施油菜饼 100 公斤、复合肥 50 公斤、硫酸钾 10 公斤；顶果拇指大小时、始采期和盛采期各追肥一次，每次亩追施复合肥 8 公斤、磷酸二氢钾 4-5 公斤。及时排灌，严禁大水漫灌。(3) 病虫害防治。育苗期重点防治炭疽病，大田注意防治白粉病、灰霉病和蚜虫等病虫害。采收前一周内严禁使用农药。(4) 严禁使用赤霉素，以防前期无花导致减产。(5) 适时采收，切忌过度成熟变软时采收。

**适宜区域：**适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**向发云

**联系电话：**027-87380926；13407189629

**电子邮箱：**xfy323@sohu.com

#### (八) 香玲核桃

**品种来源：**山东省果树研究所杂交育成，2008 年天水市果树研究所从山东省果树研究所引进

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9 月上旬坚果成熟，平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率 65.4%，核仁脂肪含量 65.5%，蛋白质含量 21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### (九) 兴桂三号西瓜

**品种来源：**TZS-e×LPCS-a

**审定情况：**2013 年通过广西农作物品种合格审定

**审定编号：**桂审瓜 2013017 号

**特征特性：**果实短椭圆形，皮色墨绿，覆盖数条黑色清晰宽条纹。皮质坚韧，耐贮运，皮厚 1.0-1.1 厘米。肉色鲜红，中心糖度 11%，清甜爽口。单果重 4-6 公斤，亩产量 2500-3000 公斤。植株生长快，长势稳健。抗逆抗病性强，耐弱光性好，果实发育膨大快，果实商品率高。全生育期：春造 85-90 天；秋造 65-70 天。是甘蔗、木薯地间套种的适宜品种。大棚和

露地栽培均适宜。

**产量表现：**露地栽培，2000–2500kg/667m<sup>2</sup>；大棚栽培 2500–2700kg/667m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**(1) 营养杯育苗移栽，亩植密度：露地栽培，亩种植 200–250 株（不整枝）或 400–500 株（整枝）；大棚栽培，亩种植 1200–1500 株（一株留一果）。(2) 合理施肥：一般按亩施 1000–2000kg 沤熟农家肥、40kg 过磷酸钙、30–50kg 三元复合肥作基肥，结合整地起畦施放。瓜蔓倒蔓后，在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥，一般按亩施沤熟饼肥 300–500kg，三元复合肥 30kg，硫酸钾 20kg。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施 2–3 次，并适时加强水份供应。采收前 7 天应控水以确保果实品质。(3) 选留第 3 雌花留果，每株选留 1 果。(4) 及时防治病虫害。

**适宜区域：**可在全区西瓜产区种植

**选育单位：**广西农科院园艺研究所

**联系地址：**南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**洪日新

**联系电话：**0771–3245057，0771–324394

#### (十) 中林 1 号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990 年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：(90) 晋科鉴字 298 号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90% 以上，坐果率 50%–60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距 3–5 米×5–7 米；林粮间作株行距 3–5 米×8–12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351–7223143；13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### (十一) 陇薄香 1 号

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95–4–6

**审定情况：**2010年3月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶7-9片，长2.5cm，宽1.9cm，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率71.3%，多为双果，雄花序平均长4cm。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径3.9cm，横径4.0cm，侧径3.6cm，三径平均3.8cm，平均单果重14.3g，壳厚0.87mm。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率66.4%。脂肪含量67.5%，蛋白质含量20.8%，风味油香，品质优。定植后第3年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期3月中旬，雄花盛期4月上旬，雌花盛期4月上中旬，8月底坚果成熟，11月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6年生树平均株产坚果3.64kg，较对照品种西洛3号增产9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距5m×8m，果粮间作适宜株行距8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥80-100kg，磷酸二铵0.5-1.0kg，萌芽前株施氮肥0.25kg，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各0.25kg。年降雨量500mm以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nkyllf@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 天隆一号

**品种来源：**中豆32×中豆29杂交后通过系统选育而成的春大豆品种，由中国农业科学院油料作物研究所选育

**审定情况：**2008年通过国家审定

**审定编号：**国审豆2008023

**特征特性：**该品种全生育期为97d，与对照湘春豆10号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高56.0cm，底荚高度13.8cm，主茎节数13.1个，有效分

枝数 2.7 个，单株荚数 29.3 个，单株生产力 10.6g，百粒重 18.1g，种子、种皮黄色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007 年两年平均蛋白质含量为 43.50%，脂肪含量为 21.00%，蛋白质+脂肪总含量为 64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系 SC3、SC7 鉴定：2006 年分别表现高抗或感病；2007 年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种 2006、2007 年国家区试两年平均亩产 171.6kg，较对照湘春豆 10 号增产 13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007 年国家区试南昌点两年平均亩产 216.5kg，较对照湘春豆 10 号增产 12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省 4 月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度 2 万左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施 25Kg 钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥 10-20Kg。

**适宜地区：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植。

**引进单位：**江西省农业科学院作物研究所引进种植与推广

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子信箱：**dadouzu@163.com

## （二）晋豆 39

**品种来源：**埂 283/早熟 18 号，山西省农业科学院经济作物研究所选育

**审定情况：**2012 年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆 2012007

**特征特性：**鲜食夏播生育期平均 78 天，比对照新六青早 3 天。株型收敛，有限结荚习性。株高 48.9 厘米，主茎 11.7 节，有效分枝 2.3 个，单株有效荚数 34.4 个，多粒荚率 58.8%，单株鲜荚重 65.9 克，百粒鲜重 75.1 克；每 500 克标准荚数 191 个，荚长×荚宽为 5.5 厘米×1.3 厘米，标准荚率 62.2%。圆叶，白花，灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、无光，种脐淡褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病 3 号株系，中抗花叶病毒病 7 号株系。鲜食春播生育期平均 97 天，比对照浙鲜 4 号晚 10 天。株型收敛，亚有限结荚习性。株高 61.2 厘米，主茎 11.4 节，有效分枝 1.2 个，单株有效荚数 19.1 个，单株鲜荚重 48.0 克，百粒鲜重 77.3 克。每 500 克标准荚数为 173 个，荚长×荚宽为 5.7×1.3 厘米，标准荚率为 68.6%。圆叶，白花、灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、微光，种脐褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病 3 号株系，中抗花叶病毒病 7 号株系。

**产量表现：**2009-2010 年参加鲜食大豆夏播品种区域试验，两年平均亩产鲜荚 726.8 千克，比对照新六青增产 9.8%；2011 年生产试验，平均亩产鲜荚 776.9 千克，比对照新六青

增产 12.9%。2009-2010 年参加鲜食春播大豆品种区域试验，两年平均亩产鲜荚 826.0 千克，比对照增产 12.1%；2010 年生产试验，平均亩产鲜荚 735.9 千克，比对照浙鲜 4 号增产 15.7%。

**栽培要点：**1.春播 3 月中旬至 5 月下旬播种，夏播 6 月 1 日至 7 月 30 日播种，条播行距 30-50 厘米。2.亩种植密度，高肥力地块 1.5 万株、中等肥力地块 1.8 万株、低肥力地块 2.0 万株。3.亩施腐熟有机肥 1000-2000 千克、过磷酸钙 20-30 千克，或者亩施磷酸二铵 7-10 千克，初花期亩追施尿素 2.5 千克或氮磷钾复合肥 5-15 千克。

**适应区域：**宜适宜上海、浙江杭州、安徽铜陵、江西南昌、湖北武汉作鲜食大豆春播、夏播种植；福建厦门、广东广州、广西南宁、四川成都、云南昆明、海南海口作鲜食大豆春播种植；江苏如皋、南京作鲜食大豆夏播种植，适宜山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院经济作物科学研究所

**联系地址：**山西省汾阳市小南关门外

**邮政编码：**032200

**联系人：**刘学义

**联系电话：**0358-3320094

### （三）赣豆 5 号

**品种来源：**矮脚青×赣豆一号，由江西省农业科学院作物研究所选育

**审定情况：**2004 年通过江西省审定，2006 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2006029

**特征特性：**该品种属夏秋兼用型大豆品种。亚有限结荚习性，紫花，茸毛棕色，荚熟褐色，种皮绿色，种脐褐色，茎秆粗壮，耐肥抗倒。夏大豆种植，全生育期 120d。株高 90cm 左右，分枝强，单株结荚 200 荚左右，百粒重 30g。秋大豆种植，全生育期 105d 左右，株高 75cm，分枝 3-4 个，单株结荚 45-60 个，百粒重 26-28g。蛋白质含量 47.3%，脂肪含量 20.2%。田间植株表现抗倒伏性好，中感大豆花叶病毒病。

**产量表现：**2004 年参加热带亚热带地区夏大豆品种区域试验，平均亩产 187.45Kg，比对照埂青 82 增产 20.4%（极显著）；2005 年续试，平均亩产 171.8Kg，比对照增产 25.8%（极显著）；两年区域试验平均亩产 179.6Kg，比对照增产 22.9%。2005 年生产试验，平均亩产 171.4Kg，比对照增产 27.0%。

**栽培要点：**（1）播种。在 6 月下旬至 7 月 20 日播种，播种量为每亩 5-6Kg。栽培密度为行距 45cm、株距 24cm，每亩定苗 8000 株。（2）管理。每亩施钙镁磷肥 25 Kg 作种肥，三叶期每亩施钾肥 5 Kg，封行前结合中耕培土追施尿素 7.5 Kg。播种后出苗前可用“乙草胺”乳剂 100g，或“地乐胺”乳剂 200g 对水 40-50 Kg，充分乳化后喷洒厢面。若出现徒长，可在开花前每隔 10 天每亩用 15%多效唑 20g 对水 25 Kg 喷施。

**适宜地区：**适宜在江西省全省夏播、秋播种植。也适宜在广东、广西、海南、福建中部地区夏播种植。

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所选育

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

邮政编码: 330200

联系人: 王瑞珍

联系电话: 0791-87090426; 13970081457

电子信箱: dadouzu@163.com

#### (四) 中油杂 13 号

品种来源: 98A×24285, 中国农业科学院油料作物研究所选育

审定编号: 国审油 2008036

**特征特性:** 该品种为甘蓝型半冬性波里马细胞质雄性不育三系杂交种, 全生育期平均 230.5 天, 比对照秦优 7 号早熟 2 天。子叶肾脏形, 幼苗半直立, 叶片形状为缺刻型, 裂叶 2-3 对, 叶缘锯齿状, 叶色深绿, 有蜡粉, 无刺毛。花瓣颜色为淡黄色, 较大, 侧叠。平均株高平均 168.6 厘米, 一次有效分枝 8.3 个。平均单株有效角果数 511.0 个, 每角粒数为 19.0 粒, 千粒重 4.00g。种子圆形, 种皮黑色。区试田间调查, 菌核病发病率 19.63%、病指 10.23, 病毒病发病率 6.62%、病指 3.4。抗病鉴定结果为低感菌核病。抗倒性较强。经农业部油料及制品质量监督检验中心测试, 平均芥酸含量为 0.0%, 饼粕硫甙含量 18.43 $\mu$ mol/g, 含油量 43.09%。

**产量表现:** 2006-2007 年度长江下游组区试平均亩产 186.8kg, 比对照增产 8.79%。2007-2008 年度平均亩产 172.67kg, 比对照增产 11.01%。两年区试共 17 个试验点, 15 个点增产 2 个点减产, 平均亩产 179.73kg, 比对照秦优 7 号增产 9.84%。2007-2008 年生产试验, 平均亩产 177.9kg, 比对照秦优 7 号增产 15.17%。

**栽培要点:** (1) 适时早播: 长江下游地区育苗适宜播种期为 9 月中、下旬, 10 月中、下旬移栽; 直播在 9 月下旬到 10 月初播种。(2) 合理密植: 在中等肥力水平下, 育苗移栽合理密度为 1.0-1.2 万株/亩, 肥力较高水平时, 密度 0.8-1.0 万株/亩。直播可适当密植。(3) 科学施肥: 重施底肥, 亩施复合肥 50 公斤; 追施苗肥, 于 5-8 片真叶时亩施尿素 15 公斤左右; 必施硼肥, 底施硼砂每亩 1-1.5 公斤, 苔期喷施(浓度为 0.2%) 硼砂溶液。(4) 防治病害: 在重病区注意防治菌核病。于初花期后一周喷施菌核净, 用量为每亩 100g 菌核净兑水 50 公斤。

**适宜区域:** 适宜在江苏省淮河以南、安徽省淮河以南、浙江省、上海市的冬油菜主产区推广种植。

选育单位: 中国农业科学院油料作物研究所

#### (五) 航花 2 号花生

品种来源: 航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载, 返回地面后选育而成的太空诱变株系, 由广东省农业科学院作物研究所选育

审定情况: 2012 年通过广东省农作物品种审定, 2012 年通过国家农作物品种鉴定

审定编号: 粤审油 2012002, 国品鉴油 2013015

**特征特性:** 航花 2 号是直立珍珠豆型, 连续开花, 疏枝, 株型紧凑, 生势强。主茎高 54.4cm, 分枝长 58.8cm, 总分枝数 7.2 条, 结果枝 6.3 条, 主茎叶片数 17.1, 收获时主茎青叶数 9.3,

叶片大，叶色绿。单株总果数18.5个，饱果率82.70%，双仁果率83.69%，百果重199g，公斤果数579个，出仁率67.95%。抗倒性，耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好，叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%，蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131天。

**产量表现：**2010年度国家区域试验中，干荚果平均产量为265.58公斤/亩，比对照种汕油523增产21.07公斤/亩，增产8.62%，增产达极显著水平。平均仁产量为185.37公斤/亩，比对照种增产10.65公斤/亩，增产6.09%，增产达极显著水平。在2011年度国家区域试验中，干荚果平均产量为300.40公斤/亩，比对照种汕油523增产26.97公斤/亩，增产9.86%，增产达极显著水平。平均仁产量为204.08公斤/亩，比对照种增产18.89公斤/亩，增产10.20%，增产达极显著水平。2012年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产291.90公斤，对照种汕油523干荚果平均亩产255.59公斤，比对照种汕油523增产36.31公斤/亩，比对照种增产率为14.21%。

**栽培要点：**(1)不适宜在花生连作田种植。(2)适时播种，春植在惊蛰前后，秋植在立秋前后播种较为适宜。(3)合理密植：每亩播种1.8-2.0万苗为宜。(4)施足基肥，适量及时追肥，防止后期徒长。(5)苗期及生长后期应注意防止渍涝，防止死苗、烂果。

**适宜区域：**航花2号高产、稳产、抗病性较好，适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植

**选育单位：**广东省农业科学院作物研究所

**联系地址：**广州市天河区金颖西二街18号

**邮政编码：**510640

**联系人：**李小波

**联系电话：**020-87511820

**电子邮箱：**lixiaobo1981@163.com

## VI. 其他

### (一) 中茶108

**品种来源：**利用辐照育种新技术对龙井43插穗处理，经过单株筛选、株系鉴定、品比试验等育种程序选育的适制绿茶新品种，中茶108(C. sinensis cv. Zhoncha 108)

**审定情况：**2000年全国农作物品种审定委员会鉴定为国家品种

**审定编号：**国品鉴茶2010013

**特征特性：**无性系。灌木型，中叶类，特早生种。选用品系。植株中等，树姿半开张，分枝较密。叶长椭圆形，叶色绿，叶面微隆，叶尖渐尖。芽叶黄绿色，茸毛较少。育芽能力强，发芽较密，耐采摘。含氨基酸4.2%，茶多酚23.9%。抗寒、旱性较强。适制绿茶。

**产量表现：**芽叶生育力强，产量高，1998-2000三年品比试验比对照种福鼎大白茶增产67.17%，比龙井43增产22.88%。

**栽培要点：**适宜单条栽茶园规格种植，选择土层深厚、有机质丰富的土壤栽培。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子信箱：**jinkaimei@126.com

## **VII. 水产品**

### **(一) 杂交青虾“太湖 1 号”**

**品种来源：**是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究，首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交，将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种，并通过杂交后代的回交和选育，获得的性状优良的青虾新品种，也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种。

**审定情况：**2009 年 1 月，杂交青虾“太湖 1 号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种，

**审定编号：**品种登记号：GS-02-002-2008

**特征特性：**(1) 生长速度很快：在池塘人工养殖条件下，20-30 天就开始有部分达到上市规格(300 尾/千克)；(2) 个体大：个体达 140-160 尾/千克大虾的比例远高于普通青虾；(3) 体形、体色好：体形看上去较壮实，体表光洁发亮，深受消费者喜爱；(4) 成虾活力强，耐操作、耐运输，受养殖、销售者的亲睐，通常塘边售价比普通青虾每千克高出 10-20 元。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中，该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高 25%左右。

**养殖要点：**(1) 为保证虾苗质量，亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场；(2) “太湖 1 号”青虾生长速度快、个体大、产量高，应避免在春节期间集中上市，建议在养殖过程中捕大留小，轮捕上市；(3) 养殖池塘适当种草，水草覆盖率 25-50%，水深控制在 0.5-1.2 米；(4) 养殖场所建立严格的隔离和防逃措施，防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路 9 号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### **(二) 大口黑鲈“优鲈 1 号”**

**品种来源：**大口黑鲈“优鲈 1 号”养殖新品种是以国内 4 个养殖群体为基础选育种群，

采用传统的选育技术与和分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续 5 代选育获得的大口黑鲈选育品种，由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况：**2010 年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号：**GS01-004-2010

**特征特性：**大口黑鲈“优鲈 1 号”的生长速度比普通大口黑鲈快 17.8%-25.3%，高背短尾的畸形率由 5.2%降低到 1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈 1 号”生长快，池塘养殖亩产增收 15.6-17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养的鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐；（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多；（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益；（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术

**技术概述：**稻飞虱是水稻首要害虫，不仅刺吸为害，还传播多种病毒病。高产水稻的生育期较长，加之规模化（家庭农场）、轻简化、机械化等耕作方式变化，稻飞虱的区域迁移增殖模式、抗药性等显著变化，导致生产上普遍存在前期不重、后期突发、测不准、防不住、控不及等技术难题，亟需深入揭示稻飞虱的区域暴发机制，从而创新准确监测和高效防控新技术。

该成果在研究发现三种稻飞虱在不同类型水稻上的暴发机制及对主要杀虫剂抗性机理的基础上，创建基于 Web 和移动终端的区域害虫监测预警系统、天敌增强利用技术、高抗性点突变精准检测技术和延缓抗性的增效药剂、以及基于新烟碱-靶标受体分子高亲和性互作模型的顺式新烟碱杀虫剂等系列新技术，并集成推广以准确监测和互动预警为基础，防早防

巧、治多治小的区域稻飞虱综合防控新技术规程，显著增强防控效果。近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，对全国稻飞虱长效治理及水稻丰产，将发挥引领借鉴作用。

该成果含发明专利 11 项，软件著作权 1 件，研发推广新品 2 项，地方标准 2 项，研究论文 80 篇（SCI 24 篇）。获 2013 年度江苏省科学技术一等奖。

**增产增效情况：**近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，稻飞虱综合防控效果达 91-96%，多挽回稻谷 193.7 万吨（亩均多挽回 20.3-32.3 kg），净增 27.8 亿元，率先破解高产水稻首要害虫测不准、控不及的技术难题；且年均减少用药 1.3-1.8 次，省工省药，保护生态环境，促进农业增效和农民增收，支撑粮食安全和食品源头安全。

**技术要点：**（1）基于 WebGIS 的水稻害虫监测预警技术：以区域有害生物监控信息网为平台，植入数据录入、分析和互动预警模块，组建与应用优化同步推进。最早于 2007 年底在江苏完成，在全省植物保护总结会上进行监测预警平台开发应用培训交流，开放部分模块和监测信息互通应用；2009 年获得计算机软件著作权；2011 年初完成系统测试优化，应用于全省一代灰飞虱成虫盛期预报和互动预警 [gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php](http://gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php)；2012 年 4 月举办全省植保站监测应用培训班，进一步用于水稻多种害虫监测与防治适期的及时互动决策；2013 年进一步开发了基于移动终端的 Android 病虫害实时预警系统。（2）单季稻田稻飞虱天敌的增强利用技术：基于单季粳稻田间褐飞虱、白背飞虱的发生期长，褐飞虱的繁殖率显著低于杂交籼稻上，前中期（2、3 代）种群增长平缓，而白背飞虱还受到高温抑制、虫量低于褐飞虱，因而天敌对稻飞虱、特别是褐飞虱的自然压制潜力很大的特点，可充分发掘蜘蛛等优势天敌的持久控害效应，系统测定了常用杀虫剂对稻飞虱-天敌的选择性，明确吡蚜酮、噻嗪酮、烯啶虫胺、环氧虫啉等低毒杀虫剂的选择性高，防效优；创新内吸杀虫剂最大安全用量与杀菌剂联合浸种的安全用药模式，减少前期喷药，保护天敌和水环境；突出前中期减少用药，全程精选药剂集中防治多病虫，减少零散用药和不规范用药，保护天敌；开拓应用天敌激活增效剂等。

（3）区域稻飞虱综合防控技术体系：结合当地品种和栽培特点，集成以准确监测和互动预警为基础、充分保护利用天敌可持续控害效应为核心、基于害虫抗药性和对象选择性精选药剂集中统一防治为应急补充的稻飞虱综合防控技术体系。如在沿江单季粳稻区，重点结合高产抗病品种和集中育秧、机插秧，适当推迟播种期，避开灰飞虱；内吸杀虫杀菌剂浸种防治灰飞虱、二化螟、兼治恶苗病等，结合麦田灰飞虱的虫量、发生期等监测和带毒率检测，重发年进行苗床覆盖和带药移栽；水稻大田前中期（8 月前）突出烤田，以增温降湿、壮根控苗，有效压制白背飞虱、纹枯病；复水后集中针对中期多种病虫害，精选吡蚜酮-噻嗪酮等高效低毒、无交互抗药性、对天敌较安全的选择性杀虫剂，统防统治，既减少前中期施药次数，保护天敌对稻飞虱的显著控害作用，又大幅提升统筹控害效果和效益，减少污染和工本；8 月中旬后重点加强水稻系统田、常规防治田和诱虫灯下回迁虫源的监测和北部杂交稻区苗情虫情的分析会商，突出孕穗破口期褐飞虱等多病虫的一次性集中防控，选用烯啶虫胺、噻嗪酮或噻虫嗪等高效长效药剂，并适当增加用药量，大幅压低本地褐飞虱若虫基数，减少 4 代成虫及 5 代虫卵量。（4）实用新技术规程：上述综合防控技术，逐步简化为“防早（及早

统一筹划/适当推迟播期避虫/内吸药剂浸种/秧苗带药移栽等)、防巧(精选低毒选择性药剂保护天敌/植物源杀虫剂/天敌激活剂等),治多(集中防治多病虫/在准确监测实时预警基础上达标防治)、治小(低龄期用药)”。

**适宜区域:** 安徽; 湖北; 湖南; 江西; 四川; 重庆; 广西, 贵州; 云南等稻区

**注意事项:** 不同区域防治稻飞虱主要杀虫剂的选择, 及其对稻飞虱-天敌的选择性和抗药性状况, 可联系查询。

**技术依托单位:** 江苏省农业科学院植物保护研究所

**联系地址:** 南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码:** 210014

**联系人:** 方继朝

**联系电话:** 13851841318

**电子邮箱:** fangjc126@126.com

## (二) 玉米缓释肥施用技术

**技术概述:** 目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况, 通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范, 实践表明, 玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率, 肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%, 可节省氮肥用量 30-50%; 同时适用一次性施用, 节约成本, 省时省力。

**增产增效情况:** 玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数, 减少劳力投入, 同时提高肥料利用率, 减少施肥量, 一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点:** (1) 肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜, 广西土壤肥力较低, 一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥(NPK-20-5-10)、金正控释肥(NPK-20-6-19)、氯环掺混肥(NPK-16-4-0, 黄腐酸 $\geq 10\%$  有机质 $\geq 25\%$ )、金正控释肥(NPK-18-8-16)。(2) 施肥时期: 缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用, 也可在幼苗六叶前施用, 再晚不宜用。(3) 施肥量: 施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥, 建议施肥量为 40-50 公斤/亩。(4) 施用方法: 要求种肥隔离, 沟(条)施覆土, 种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米, 施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域:** 适应玉米种植的区域。

**注意事项:** 种子与肥料不能混施或距离太近, 以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位:** 广西农业科学院玉米研究所

**联系地址:** 南宁市大学路 174 号

**邮政编码:** 530007

**联系人:** 黄开健

**联系电话:** 0771-3242885

**电子邮箱:** hkjian@gxaas.net

### （三）玉米病虫害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约1000万吨的产量损失，约占玉米总产量的7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**[Lishaokun@caas.cn](mailto:Lishaokun@caas.cn)；[wangkeru@caas.cn](mailto:wangkeru@caas.cn)

## II. 蔬菜

### （一）辣椒大棚秋延后高效栽培技术

**技术概述：**辣椒大棚秋延后高效栽培技术是利用塑料大棚保温及防霜冻性能，使已结果的辣椒延迟到元旦、春节上市，提高辣椒种植经济效益。近年来，此项技术在长江流域地区推广应用，经济效益十分显著。

**增产增效情况：**大棚秋延后辣椒产量一般2000公斤/亩，亩产值10000元-20000元。

**技术要点：**（1）选择适宜品种，如赣丰辣玉等。（2）防雨遮阴棚育苗，育苗盘或塑料钵播种，苗龄40天左右，每亩用种量50克。（3）施足基肥。选排灌两便的壤土种植，前茬忌茄科作物，1.2-1.3米连沟作畦，畦宽0.8-0.9米。亩施腐熟厩肥2000-3000公斤，钙镁磷肥50公斤，氮磷钾三元复合肥40公斤，沟施或撒施。（4）合理密植。采用高垄窄畦，每畦两行。定植密度4200~4500株/亩。（5）温度管理。生长前期棚内气温偏高，要通风降温，棚内温度白天控制在25-30℃，夜间15-18℃。10月下旬天气转凉，夜间要盖严棚膜。到11月中下旬以后，当夜温降到10℃以下时，大棚中应加盖小拱棚保温，12月中旬以后天气渐寒冷，要注意防冻。（6）病虫害防治。苗期用百菌清或绿亨1号防治猝倒病，成株

期用安克（烯酰吗啉）可湿性粉剂防治疫病等病害。用吡虫啉等防治蚜虫，抑太保乳油或敌杀死防治烟青虫。（7）采收：10月下旬开始采收青椒上市，一直收获到元旦、春节前后。由于元旦和春节红椒价格好，可将果实留红，在元旦和春节前后一次性采收上市。

**适宜区域：**长江流域地区

**注意事项：**栽培前期（8-9月）气温高，要注意遮阳降温；后期（12月-次年1月）低温，应注意防寒保温。

**技术依托单位：**江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路602号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈学军

**联系电话：**0791-87090348

**电子邮箱：**19889766@163.com

### III. 水果

#### （一）以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有500余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量40%，新疆占60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等30多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经20多年的研究，于1997年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达40年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等20多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国30个省500多个县市。获8项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008年被农业部列入主推产品。2008年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工5人/年/亩，增收150元/亩/年，减少农药使用量0.5公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前30天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的3-9月均可使用，幼龄树（1-4年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间8月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于2只时使用。按要求使用，控害期达60-120天。用法与用量：每株一袋（2500只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方1/3处斜剪半寸钉挂在

树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17年已在我国30多个省，500多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药7-10天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期15天（20-25℃）、8天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493； 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品2010年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后10~15天使用“红提大宝”1000-1500倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益1500-2000元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益1500~2000元，累计净增经济效益1亿元以上。相关研究曾得到河南省重点攻关项目（科技支疆项目）“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到10万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益1500-2000元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”（A剂）为白色粉状物。每包净含量5克，全溶于水，稀释1500-2000倍，即每包对水7.5-10千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴

侣(B剂,液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000倍水溶液于红地球葡萄果粒横径14-17毫米时浸蘸果穗1次,可增大果粒2克以上。(2)使用方法及时期:使用时先将“红提大宝”(A剂)用少量水完全溶解,再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B剂)稀释,然后将A、B两种溶液充分混合摇匀,于大部分果粒横径介于14-17毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗1次。

**适宜区域:**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂,适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项:**(1)合理负载,每亩适宜产量为1500千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理,每亩一般施入2方以上优质有机肥及100千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥,重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品,否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用,增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位:**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:**河南省郑州市港湾路28号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码:**450009

**联系人:**陈锦永

**联系电话:**0371-65330948

**电子邮箱:**CHENJINYONG@CAAS.CN

#### IV. 油料糖料

##### (一) 油菜稻茬免耕栽培技术

**技术概要:**该技术是指在开沟排水落干的稻田上收获水稻后,不需翻犁整地,利用油菜免耕移栽器等器具,将油菜苗直接移栽到稻茬脚的一种栽培新技术。具有节本增收、轻捷简便、费省效宏、环保等优点,是一项农民接受的节本增效轻型高效的农业栽培新技术。获贵州省2008年科技进步三等奖。

**增产增效情况:**5年累计推广油菜免耕有效面积510.09万亩,亩增收油菜籽19.38kg,亩平均增产增收57.14元,亩节约劳动力成本82.72元。

**技术要点:**(1)选择优质高产品种如黔黄油21号、油研50等。(2)根据不同品种、不同海拔高度或积温确定播种期。(3)移栽前大田处理。(4)油菜苗5叶—7叶即可移栽大田,移栽时间一般在10月5日-20日。(5)根据不同的土壤肥力、不同品种、不同施肥管理水平,一般每亩栽5500-8000株。(6)移栽器及其用法。(7)行间覆盖。(8)施肥技术:施足底肥,适施活棵肥,早施苗肥,补施腊肥,巧施花肥。

**适宜区域:**适宜于全省质地疏松、结构良好、不板结、耕层较深厚的中、高产田的土壤条件,例如砂泥田、潮砂泥田或轻粘肥沃等田块。

**注意事项:**确保技术到位率,使得在节省劳动力、轻型的基础上能获得高产。

**技术依托单位:**贵州省农业技术推广总站

## （二）江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术

**技术概述：**首次提出了以角粒重变化规律作为耐迟播品种评价的标准，以角粒重峰值对应的播种期作为迟播极限时间，为南方油菜“以密补迟”提供了科学依据，确定了稻油两熟密度范围 1.6-2.0 万株，稻稻油三熟制为 2.5-3 万株；明确了墒情和种肥类型对油菜成苗的影响。系统优化了直播油菜养分管理技术，集成了“两适两调”高效养分管理技术，提出了根据不同播种期调整施肥比例的原则；集成和优化了双低油菜免耕节本高效栽培技术。研究、集成和优化了双低油菜免耕节本高效生产技术，丰富了油菜栽培技术理论，社会经济效益显著。总体达到国内同类研究的先进水平，其中，抢墒免耕直播、机械开沟覆土技术和利用角粒重峰值优化播种期技术达到国内领先水平。该技术通过了江西省科技厅成果鉴定。获得 2013 年度全国农牧渔业丰收奖二等奖。

**增产增效情况：**与传统种植方式相比，采用该技术（两熟制），每亩可减少投工 2 个，提前 1-2 天播种，增产 15%左右。

**技术要点：**技术要求在稻稻油三熟及稻油两熟油菜栽培中，选用丰产、优质和多抗早熟双低油菜品种。根据晚稻成熟进程、土壤保水能力和天气形势，适时排水。对于保水能力强的田块，宜水稻收割前 8-10d 排水，对于保水能力差的沙壤土，宜水稻收割前 6-7d 进行。适宜密度为 2.5-3.5 万株/666.7m<sup>2</sup>，根据种子大小、目标密度、墒情及种子发芽率确定播种量，每 666.7 m<sup>2</sup> 用种量 300-350g。推荐每 666.7 m<sup>2</sup> 施纯氮 8-10kg，磷（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）4-5kg，钾（K<sub>2</sub>O）4-5kg，硼砂 1.0-1.5kg。其中，氮肥 60%底施，苗肥和薹肥各 20%；磷肥全部底施；钾肥 70%底施，30%作薹肥；硼砂 0.75-1.2kg 底施，100-150g 薹期叶面喷施。播种前需备足基肥。用手扶拖拉机配套或大型拖拉机配套的开沟机开沟，畦宽 1.3-1.6m，沟深 15-20cm，沟宽 15-5cm，及时将畦沟、腰沟和围沟疏通，并与田缺连接。播种开沟覆土后 3d 以内，每 666.7 m<sup>2</sup> 用 50%乙草胺 100-150ml，对水 30-40kg 喷雾。病虫害防治中菜青虫用每 666.7 m<sup>2</sup> 可选用 10%高效氯氰菊酯乳油 20ml 对水 30-40kg 喷雾 1-2 次。苗期当油菜蚜株率达 10%、平均每株有蚜虫 1 头以上开始喷药，每 666.7 m<sup>2</sup> 可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 10-15g。在盛花期防治菌核病，每 666.7 m<sup>2</sup> 使用 25%咪鲜胺乳油 40-50ml，或 50%多菌灵可湿性粉剂 150g，或 70%甲基托布津 60g，对水 30-40kg 喷雾，预防菌核病发生。一般在油菜终花后 30d 左右，当全株三分之二呈黄绿色，主轴基部角果呈枇杷色，种皮呈黑褐色时，为适宜收获期，可进行分段机收或人工分段收获。菜籽水分 9%以下贮藏。

**适宜区域：**江西省稻稻油三熟及稻油两熟油菜种植区域。

**注意事项：**春季雨水较多，要及时清理好畦沟、腰沟和围沟，做到沟沟相通，做到雨停不积水。

**技术依托单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

电子信箱: songlq168@163.com

### (三) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述:** 油菜是世界四大油料作物之一,是我国第一大油料作物,也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下,油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>,比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>)低一半以上,仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600kg/hm<sup>2</sup>)的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前,农村劳动力资源的大量流失,农民对油菜种植积极性差,农业科技人员短缺,科研和生产严重脱钩,研制的优良品种不能得到及时有效推广等,成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题,对我国油菜生产提供直接有效的技术支持,加快实现科研成果在农村的推广,加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高,将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合,开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。该技术获计算机软件著作权登记,其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况:** 一般亩增产油菜 28.79-98.10kg,增幅达 5.3%-14.3%,亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点:** (1) 不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库;(2) 品种参数调整;(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图;(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域:** 各油菜产区。

**注意事项:** 以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**联系地址:** 江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号省农科院经信所;湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号中国农科院油料作物研究所

**邮政编码:** 210014; 430062

**联系人:** 曹宏鑫; 张春雷

**联系电话:** 025-84391210; 027-86739796

**电子邮箱:** caohongxin@hotmail.com; clzhang@vip.sina.com

## V. 其他

### (一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述:** 自菜篮子工程实施以来,我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场,年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨,相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染,本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状,结合我国畜禽养殖和经济水平,运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备;采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂;利用有机肥品质提升技术,通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥,提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统,实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参

数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

## （二）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通

过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用。

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000；

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### （三）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术,建立问答式界面,把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情,也适合大面积区域推荐施肥,可以在没有土壤测试的条件下应用,是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是,用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力,地块施肥后作物产量反应越大,则土壤基础肥力越低,肥料推荐量也越高;而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上,建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库,基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数,建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来,在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明,该方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥和磷肥,提高了肥料利用率,也推动了钾肥的平衡施用,增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下,该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法,受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法,是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展,显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法,并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况:**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用 31-41%,减少磷肥施用 12-31%,提高氮肥养分回收率 50-55% (提高 10 个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量,并在合适

的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

#### **（四）农业机器人**

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘

上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子信箱：**zhangyh@nercita.org.cn。

### **（五）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、

稻草的 6.0 倍), 2.0%粗脂肪, 46.8%碳水化合物, 1.7%的钙和 0.7%的磷。目前, 花生秧用作饲料较少, 而且利用率很低, 大多数被浪费甚至焚烧, 污染了环境。本技术拟解决如下问题: (1) 花生秧干制时, 不易被消化, 易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患, 从而影响动物的生长发育和生产性能提高, 严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高, 直接青贮难于成功, 需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索, 花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟, 可在生产实际中推广。经专利查新, 目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利, 属国内领先技术。

通过推广应用本技术, 提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要, 应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大, 花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分, 约占 50%左右, 是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等, 2006), 这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右, 若用于青贮后饲喂家畜, 7-8 亩地可养 1 头牛, 按每头牛体重 400 千克计, 每亩地增值约千元, 经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产, 减少了资源浪费及环境污染, 社会和生态效益显著。

**技术要点:**(1) 花生秧适时收获: 不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度; 花生秧比正常时间提前 10 天左右收割, 刈割高度 3-5 厘米, 花生产量不受影响, 花生秸的粗蛋白可提高 15.4%, 粗脂肪含量提高 120%, 极大地提高其饲料价值;(2) 花生秧添加剂混合青贮技术: 添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作: 收割的红薯藤或玉米秸, 立即切碎或打浆, 用 5 倍的冷开水浸泡半小时后, 两层粗纱布过滤, 在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐, 放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶), 密封后, 暗处保存, 发酵一定时间(30℃时两天, 20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮: 花生秧水分、碳水化合物含量均较少, 而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高, 因此将两者混贮最为理想, 可以弥补双方的不足。具体做法如下: 在收花生前 2-3 天, 割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧, 必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒, 以免茎叶过分干燥, 水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长, 以 1:4 的比例混合, 并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液, 均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料, 手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋), 按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿, 有强烈的酸香味;(3) 花生秧微贮技术: 添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术, 将新鲜花生秧根部铡去, 切短为 3-5 厘米左右, 测含水量(24.8%), 待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中, 拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克, 使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚, 用脚踩紧, 均匀喷洒复合菌液(用量参照说明书), 再抛撒

一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## （六）茶叶加工机械化技术

**技术名称：**茶叶加工机械化技术

**技术概述：**茶叶加工机械化技术主要包括鲜叶脱水、杀青、揉捻和干燥等机械化加工技术，不同品种的茶叶加工工艺和设备略有不同。茶叶加工机械化技术不仅能够大幅降低劳动强度，提高企业规模化生产能力，而且对改善茶叶加工工艺，保障茶叶产品质量，提高茶叶综合生产能力，提升茶业经济综合效益具有十分重要的意义。该项技术每个单项已在茶叶产区得到广泛应用。成套连续加工技术正在推广应用。

**增产增效情况：**一是提高效率，降低劳动强度，扩大规模，提高产量，促进名优茶的消费和发展。二是工艺规范，质量稳定，品质提高，增加经济收益。三是改善了生产条件，减少污染，保护环境。

**技术要点：**1、鲜叶处理机常见的鲜叶处理机械是鲜叶脱水机。该机的工作原理与家用洗衣机的脱水装置类似。2、杀青机目前常用的名优（绿）茶杀青机有锅式杀青机、滚筒式杀青机、高温热风杀青机以及蒸汽式杀青机等多种。主要目的是通过高温破坏和钝化鲜叶中的氧化酶活性，抑制鲜叶中的茶多酚等的酶促氧化，蒸发鲜叶部分水分，使茶叶变软，便于揉捻成形，同时散发青臭味，促进良好香气的形成。3、揉捻机名优茶揉捻机械用于名优茶加工中的揉捻作业，目的是使茶叶卷曲成条，适度破坏叶细胞。4、烘干机名优茶烘干机械有盘式、手拉百叶式和自动烘干式等类型，主要用于烘干型或半烘干型名优茶的初烘和足火

烘干。

**适宜区域：**丘陵山区

**注意事项：**1、严格按照机械操作规程作业，安全生产。2、作业前每台机械应进行试运转和试生产，掌握好温度、时间、投叶量、鲜叶质量技术要素的相互关系。3、作业结束，注意防火，切断电源。茶季结束时，要清洗机械，加注润滑油，防潮防锈防尘，以备来年加工使用

**技术依托单位：**茶机生产企业或茶叶机械化加工技术和茶叶管理机械化技术推广机构

### **(七) 茶园机械化修剪、采摘配套技术**

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12 h 减至 8 h 的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15~30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区。

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关。

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

## **VI. 畜牧**

### **(一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用**

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选

和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析，筛选敏感药物，根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说，通过剂量选择试验，成功开发了球卡丹，兽药添字(2008)190093076；球尼卡，兽药添字(2008)190093076；球胍，兽药添字(2008)190091377；球迪力，兽药添字(2008)190091141；球啉，兽药添字(2008)190091478；二硝托胺预混剂，兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂，其中 2010 年球卡丹（产品商标：五球宁）获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只，球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计，但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前，鸡球虫病的防治主要以药物防治为主，通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药，包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用，是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案，以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物，对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成，研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况，利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方；建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，可用于规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨，获直接经济效益约 4000 万元；这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨，饲养生产肉鸡近 20 亿只，可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点：**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研

究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物；（2）研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；（3）完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受；（4）研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**（1）根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；（2）提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

## （二）水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的

特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80% 以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防治技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，

以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**注意事项：**无

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

**电子邮箱：**huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## VII. 水产品

### （一）杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分拣配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖 1 号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖 1 号”生长速度比普通青虾快 30%以上，产量提高 25%左右，亩新增效益 500-2000 元。

**技术要点：**（1）杂交青虾“太湖 1 号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术；（2）杂交青虾“太湖 1 号”和高效生态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

## **（二）龟鳖规模化繁育及健康养殖技术**

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

我国龟鳖类资源较丰富，消费量巨大。由于过度捕捉，我国龟鳖类野生资源枯竭，有些种类已经濒临灭绝，大部分种类已经被列为濒危保护动物。在此背景下，龟鳖人工养殖迅速发展起来。但龟类普遍繁殖力较低，后代数少，严重制约了龟类养殖的快速发展。针对龟类繁殖成功率低的问题，开展了淡水龟类养殖产业关键技术的研究。通过对龟类繁殖生物学的系统研究，大幅提高了龟类的繁殖成功率，在大规模生产中，龟苗获得率提高了近一倍。本研究成果经过专家鉴定为国际先进水平，并获得广东省科技进步二等奖、中国水产科学研究院科技进步一等奖、中华农业科技奖三等奖和农业科技成果丰收奖二等奖。

中华鳖养殖是龟鳖类中养殖规模最大的。由于过去普遍采用温室养殖，鳖生长迅速但品质低下，导致价格暴跌，温室中水质很差，导致鳖病害严重。针对中华鳖养殖模式带来问题，开展了中华鳖仿生态养殖，通过调节水质来防控病害，使用专用配合饲料养殖提高生长速度。仿生态养殖的中华鳖品质得到提高，生长速度较快，市场价格也较高。

龟鳖类养殖对条件要求不高，在各地都可因地制宜，发展养殖。龟鳖类经济价值较高，养殖规模可大可小，尤其适合经济条件落后但自然条件好的地区发展生态养殖。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况。

本技术在广东地区进行了大面积推广，在推广过程中建立中试基地2个，2013年产龟苗37000只，其中新增10750只，新增经济效益207.75万元，净利润174.51万元，缴税12.22万元。培训养殖人员500人次，新增就业人数50人，推广面积68700 m<sup>2</sup>，累计增加产值429万元。取得了较好的经济效益。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 淡水龟的繁育技术。通过研究，建立了最佳繁殖、孵化管理技术规范，通过人工调控，有效地提高健康幼苗的获得率；(2) 淡水龟的遗传与育种。利用分子标记技术，进行不同地理群的鉴定。通过不同属间的杂交，进行杂交育种。建立了黄喉拟水龟种质的行业标准；(3) 淡水龟类的性别控制。通过性别控制机制研究，可以达到人工控制龟后代的性别，根据养殖或繁殖的目的，可以有选择的生产单性别的后代；(4) 龟类养殖技术与病害防治。研制了乌龟各生长阶段的人工配合饲料，通过生长研究及养殖过程中的病害研究，制订了广东省地方标准—淡水水生龟类养殖技术规范；(5) 中华鳖仿生态养殖技术。利用池塘进行中华鳖商品鳖的养殖，通过人工配合饲料和水质调控，使鳖生长速度较快的同时病害减少，品质得到较大提升。

**适宜区域:** 适合在全国大部分地区进行推广, 只要具有一定的清洁水源, 气候条件适合, 均可因地制宜发展。

**注意事项:**

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址:** 广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码:** 510380

**联系人:** 朱新平

**联系电话:** 020-81537378

**电子邮箱:** zhuxinping\_1964@163.com

### (三) 罗非鱼网箱健康养殖技术

**技术概述:** 网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施, 充分利用大水面优越的自然条件, 保证网箱内鱼类高密度养殖, 网箱内外水体交换率大, 溶氧和天然饵料充足, 鱼类受自身排泄物影响小, 水质相对稳定, 鱼类在网箱中运动强度小, 摄食效应大, 饲料利用率高, 生长迅速, 养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活, 抗病力强, 还能摄食网箱壁上的附着藻类, 有利于清箱和水效交换, 是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况:** 罗非鱼放养规格为 15 克/尾, 放养密度 4000 尾/箱, 平均成活率 75%, 通过 150 天的养殖, 平均商品鱼规格达 500 克/尾以上, 平均单产实现 2 吨/箱。

**技术要点:** (1) 养殖环境选择。选择安全无污染水域, 水质应符合 GB11607 的规定, 其中透明度应 $\geq 1.0$  米, 溶氧度 $\geq 4$  毫克/升。水流畅通, 水交换良好, 水位相对稳定, 风浪小, 有微流水, 背风, 向阳; (2) 网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为 5 米 $\times$ 5 米 $\times$ 3 米钢结构框架, 箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度, 培育苗种的网衣网目规格 (2a) 为 1-1.5 厘米, 饲养食用鱼的网衣网目规格 (2a) 为 3-4 厘米; (3) 网箱设置。网箱设置处应交通方便, 避开航道。箱底与水底距离应大于 5 米以上, 电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流 (水流) 方向, 一般将若干个网箱连在一起形成网箱组, 网箱组之间分主通道和副通道, 其中主通道间距大于 20 米, 副通道大于 10 米。单个网箱之间间隔 30~50 厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列, 在宽阔的水域加呈“回”字型排列; (4) 鱼种放养。苗种选择, 鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业, 种质纯正, 生长良好, 体质健壮, 活力强, 无疾病, 无损伤, 规格整齐。放养前准备, 鱼种放养前的 3-5 天, 将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱, 一般用 3%-5% 食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间, 视水温而定, 春苗一般在 3~5 月份库区水温达到 20℃ 以上, 开始放苗入箱; 秋苗一般在 10-11 月入箱, 进行大规格苗种培育, 到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放; (5) 投饲管理。投饲训练: 鱼种进箱后开始投饲, 初期投饲要求量少次多, 7~10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育, 则毋须投饲训练。饲料要求: 投喂

的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量；（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣；（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时应对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用方法按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

**邮政编码：**650034

**联系人：**范伟；陈斐

**联系电话：**0871-66093574

#### **（四）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术**

**技术概述：**大口黑鲈俗名称加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存和良种选育改良，种苗生产与养殖中缺乏技术规范，严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术，显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率，制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单，实用性强，易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况：**本技术在全国地区进行了大面积推广，在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地，如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场，在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾，示范及推广养殖面积达 227750 亩，新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示，大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快，上市时间提前了 15-20 天，养殖亩产增收 10%-20%，养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导，采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法；(2) 大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种，首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术，进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较，揭示了我国养殖群体的遗传结构状况；(3) 标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本，提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵，大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育，很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀，提高了鱼苗的成活率；(4) 大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广，利用增氧机全天增氧，增加放养密度，提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩，最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术，制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域：**适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 第七部分 吕梁山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 晋麦 79 号

**品种来源：**晋麦 79 号系山西省农业科学院小麦研究所旱地育种室以晋麦 33 号为母本，临丰 9271 为父本，于 1995 年杂交，经系谱选育而成

**审定情况：**该品种分别于 2006 年 8 月、9 月通过山西省和国家品种审定，定名为晋麦 79 号

**审定编号：**国审麦 2006025、晋审麦 2006004，2010 年获得植物新品种权：CNA20060517.8

**特征特性：**冬性，中早熟，成熟期比对照西峰 20 早 1~3 天。幼苗半匍匐，苗期生长势强，分蘖力较强。株高 70 厘米左右，株型紧凑，穗层整齐。穗长方形，长芒，白壳，白粒，角质，饱满度较好。平均亩穗数 34.8 万穗，穗粒数 26.4 粒，千粒重 38.1 克。抗倒性较好，抗旱、抗寒。农业部品质测试中心混合样测定：容重 786-794 克/升、蛋白质（干基）含量 14.84%-15.36%、湿面筋含量 34.0%-35.6%、沉降值 35.6-40.0 毫升、吸水率 61.0%-61.6%、稳定时间 2.6-3.1 分钟、最大抗延阻力 96-194E.U.、拉伸面积 24-50 平方厘米。

**产量表现：**2004-2005 年度参加国家北部冬麦区旱地组品种区域试验，平均亩产 275.77 公斤，比对照西峰 20 增产 7.94%；2005-2006 年度平均亩产 298.28 公斤，比对照长 6878 增产 1.66%；2005-2006 年度生产试验，平均亩产 282.92 公斤，比对照长 6878 增产 2.32%。2005-2006 年度参加山西省南部旱地区域试验，平均亩产 254.65 kg，比对照晋麦 47 号增产 10.97%，居第 1 位；参加山西省南部旱地生产试验，平均亩产达 281.1kg，比对照晋麦 47 号增产 8.3%，第 1 位。

**栽培要点：**（1）底肥一次施足，施肥上应注意平衡施肥，要氮、磷、钾配合。

（2）适期播种的播量在 7.5-10.0kg/亩。由于分蘖力强，肥旱地应适当减少播种量。（3）该品种轻感白粉病，后期结合防虫治病进行“三喷”时，配施粉锈宁，达到增粒增重。

**适宜区域：**适宜在北部冬麦区的陕西北部，山西中部、南部麦区，甘肃陇东地区，宁夏南部的旱地种植，也适宜在河南林州的旱地种植

**选育单位：**山西省农业科学院

**邮政编码：**041000

联系电话：0357-2882250；13835386953

## （二）洛早 6 号

品种来源：豫麦 49/山农 45

审定情况：2006 年同时通过河南省及国家农作物品种审定委员会审定

审定编号：国审麦 2006020

**特征特性：**洛早 6 号属半冬性大穗型中熟品种，全生育期 219 天，与对照品种洛早 2 号熟期相同。幼苗半直立、苗长势壮，抗旱性较强，起身拔节快，抽穗早，分蘖力中等，大分蘖多，成穗率较高，株型半紧凑，有蜡质，色深绿，旗叶宽大上举，茎秆粗壮，弹性好，株高 85cm 左右，抗倒伏；穗层整齐，穗长方形，大穗大粒，成熟落黄好，长芒，白壳，白粒，椭圆形，腹沟浅，容重高 817g/L，角质，千粒重高，成产三因素为：亩穗数 33-35 万左右，穗粒数 34-36 粒，千粒重 45-48g。护颖白色，无茸毛，椭圆形，肩斜嘴锐，脊部明显。2005-5006 年度经河南省农科院植保所对洛早 6 号进行抗病性鉴定结果为：高抗条锈、中抗纹枯病、中抗白粉、中感叶锈和叶枯。综合抗性较好。2004 年河南省区试抽样品质化验结果：容重 808g/l，粗蛋白质含量（干基）12.82%，湿面筋含量 27.5%，沉降值 23.6ml，吸水率 59.2%，形成时间 2.4min，稳定时间 1.9min.属优质中筋小麦。

**产量表现：**2003-2005 年参加河南省旱地小麦区域试验，其中 2003 -2004 年区试中 10 点汇总，9 点增产，1 点减产，平均亩产 392.6 公斤，比对照豫麦 2 号增产 8.98%，达极显著水平，居试验第一位；2004 -2005 年度，10 点汇总，10 点增产，平均亩产 358.8 公斤，较对照洛早 2 号增产 8.32%，达极显著水平，居试验第一位。2005 -2006 年参加河南省旱地小麦生产试验，6 点汇总，6 点增产，平均亩产 347.62 公斤，比对照洛早 2 号增产 11.24%，居 4 个参试品种第一位。

**栽培要点：**（1）播期：该品种的适播期较长，一般从 9 月 28 日-10 月 25 日均可播种，最适宜播期为 10 月 10 日至 20 日。（2）播量：适时播种，最佳播量每亩 8-10 公斤，晚播可适当加大播量。（3）田间管理：施肥方法：可采用一炮轰的方法，把有机肥和化肥配合使用，一次深耕掩底。施肥可按稳氮增磷补钾的原则，重点增施粗肥和磷钾肥，每亩施纯氮 9kg，纯磷 6kg，纯钾 6kg。防治病虫：重点防治蚜虫危害。防治时间分两个阶段：第一阶段，小麦播种前要进行晒种和药剂拌种，拌种药剂可采用 1605、乐斯本等长效农药，主要防治地下害虫和苗期蚜虫，预防黄矮病；第二阶段，小麦拔节孕穗期，要进行一喷三防，可用氧化乐果、粉锈宁和磷酸二氢钾混合喷施，重点防治穗蚜、锈病和干热风危害。

**适时收获：**要注意适时收获，防止遇雨发芽。人工收获的地块要在腊熟期进行，此时小麦的穗、茎、叶全部变黄，仅茎节处仍为绿色，此时收获最为适宜；机械收割可适当推迟，一般可在茎叶干枯、籽粒变硬时进行。

**适宜区域：**吕梁山区的临汾地区，秦巴山区的河南洛阳市、平顶山市、三门峡市、南阳市、陕西省西安市、宝鸡市，六盘山区的陕西省宝鸡市、咸阳市。

**选育单位：**洛阳市农业科学研究院

**邮政编码：**471002

联系人：高海涛

联系电话：0379-65510650

电子邮箱：lynksght@sohu.com

### （三）大丰 30

品种来源：A311×PH4CV

审定情况：2012 年山西审定通过

审定编号：晋审玉 2012007

**特征特性：**生育期 127 天左右。幼苗第一叶叶鞘深紫色，尖端圆到匙形，叶缘紫色。株形半紧凑，总叶片数 21 片，株高 325 厘米，穗位 110 厘米，雄穗主轴与分枝角度中，侧枝姿态直，一级分枝 4-5 个，最高位侧枝以上的主轴长 28.8 厘米，花药紫色，颖壳紫色，花丝由淡黄转红色，果穗筒型，穗轴深紫色，穗长 18.8 厘米，穗行数 16-18 行，行粒数 40.4 粒，籽粒黄色，粒型马齿型，籽粒顶端黄色，百粒重 40.5 克，出籽率 89.7%。

**产量表现：**2009-2010 年参加山西省早熟玉米品种区域试验，2009 年亩产 721.2 千克，比对照长城 799 增产 5.9%，2010 年亩产 714.7 千克，比对照增产 20.8%，两年平均亩产 718.0 千克，比对照增产 12.8%；2010 年早熟区生产试验，平均亩产 698.5 千克，比当地对照增产 15.1%。2011 年参加中晚熟玉米品种（4200 密度组）区域试验，平均亩产 901.8 千克，比对照先玉 335 增产 6.5%；2011 年生产试验，平均亩产 797.9 千克，比当地对照增产 9.4%。

**栽培要点：**适宜播期 4 月下旬；亩留苗 4000 株左右；亩施优质农肥 3000-4000 千克，拔节期追施尿素 40 千克。

**适宜区域：**山西春播早熟及中晚熟玉米区。

**选育单位：**山西大丰种业有限公司

**联系地址：**山西省太原市长风街 2 号

**邮政编码：**030001

**联系人：**武光辉

**联系电话：**13934167846

**电子邮箱：**sxdfzy@126.com

### （四）先玉 335

品种来源：PH6WC×PH4CV

审定情况：2006 年国家春玉米区审定

审定编号：国审玉 2006026

**特征特性：**同心县种植生育期 140 天，幼苗生长势强，早发性好，芽鞘紫色，叶色绿色，叶缘紫色，株高 310cm 穗位高 110cm，茎秆粗壮，株型紧凑，成株 21 片叶，花药粉红色，花粉量大，花丝紫色，雌雄花期协调。果穗筒型，果穗长 20.3cm，穗粗 4.9cm，秃尖长 1.7cm，穗行数 14-18 行，行粒数 38 粒，单穗粒重 197g，百粒重 34g，出籽率 86%，籽粒橙红色，半马齿型。籽粒容重 755g/l，粗蛋白 8.26%，脂肪 3.95%，粗淀粉 75.38%，赖氨酸 0.30%。抗丝黑穗病，中抗大、小斑病，感矮花病、玉米螟，高感茎腐病，抗丝黑穗病，抗倒性强。

**产量表现：**850 公斤

**栽培要点：**造好底墒，施足底肥，精细整地，机械单粒精量播种；采取磷肥深施，氮肥后移，适当补钾，氮磷钾配比（公斤）25:10:5；适宜密度为 5000-5500 株/亩，发挥群体产量潜力；注意苗期防治地老虎、中后期防红蜘蛛；适期晚收获（10 月上旬）。

**适宜区域：**≥10℃有效积温>2650℃露地种植，>2400℃旱作雨养区全膜覆盖种植。

**选育单位：**铁岭先锋种子研究有限公司

## II. 杂粮

### （一）京农 8 号

**审定情况：**2008 年北京市鉴定

**审定编号：**晋审小豆(认)2013001

**特征特性：**平均育期 113.4 天，幼茎嫩绿色，植株直立紧凑，平均株高 38.6 厘米，平均主茎节数 14 节，有效分枝数 2-4 个，复叶中等大小，小叶呈卵圆形，花黄色，单株荚数 18-25 个，单荚粒数 5-7.0 粒，平均荚长 9.9 厘米，平均荚宽 0.65 厘米，荚圆筒型，成熟荚白色，籽粒近圆形，粒色浅红，有光泽，百粒重 14-16 克，属中大粒型。农业部谷物及制品质量监督检验测试中心（哈尔滨）检测，粗蛋白（干基）22.18%，粗淀粉（干基）51.54%。

**产量表现：**2011-2012 年参加山西省红小豆直接生产试验，两年平均亩产 127.4 千克，比对照增产 10.2%，两年 10 个试验点，全部增产。其中 2011 年平均亩产 108.7 千克，比对照晋小豆 1 号增产 11.2%；2012 年平均亩产 146.2 千克，比对照晋小豆 3 号增产 9.4%。

**栽培要点：**避免连作重茬，采用腐熟有机肥与氮磷钾复合肥混施作底肥，足墒播种。适宜播期晋北春播 5 月中旬，南部夏播 6 月 25 日左右，亩播量 5-8 千克，适宜密度春播 0.8-1.1 万株/亩，夏播 1-1.2 万株/亩，行距 45-50 厘米，株距 12-15 厘米左右。五叶期中耕培土防倒伏，克服花期干旱，花初期随水亩施尿素 5-7 千克，采用 500 倍代森锰锌或 1000 倍多菌灵液兑少许 80%敌敌畏乳油防治病虫害。

**适宜区域：**山西省中北部春播，南部复播种植。

**选育单位：**北京农学院

### （二）陇豌 1 号

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成。于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定。与会专家一致认为：该品种增产潜力大，农艺性状好，品质优良，成果达国内同类研究领先水平

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400~450kg，丰产性很好。

**栽培要点：**（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45% 氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。

豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蚜：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制

豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48% 氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约 80% 以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蚜的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜地区：**在甘肃省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

**（三）中绿 5 号**

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通

过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10 4-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225~300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 沈农 106

**品种来源：**大白菜新品种“农大 106”是沈阳农业大学园艺学院蔬菜育种课题组利用自主选育的具有 100%不育株率和 100%不育度的细胞核雄性不育系“沈白 GMS02”和优良自交系“10A085”配制成的中熟秋白菜杂交种，选育单位为沈阳农业大学。

**审定情况：**辽宁省非主要农作物品种备案

**审定编号：**辽备菜【2012】467号

**特征特性：**该品种丰产性好，植株群体高度整齐；熟期72天左右，与对照相同；抗逆性强，对旱、涝、低温等逆境有较强的适应性；该品种抗病性好，田间病毒病发病率2.99%，病情指数1.65；霜霉病发病率25.42%，病情指数5.30；软腐病发病率3.37%，病情指数1.08；干烧心发病率0%。商品品质好，风味品质优，东北、华北地区适宜种植。

**产量表现：**在4个区试点中，1个点增产，3个点减产，但各区试点产量与对照差异不显著；平均亩产7275.6公斤，比对照平均减产2.66%。

**栽培要点：**辽宁地区适宜播种期为7月下旬至8月上旬，10月中旬左右收获。株行距45cm×60cm，亩保苗2600株左右，亩施农家肥5000公斤左右，磷酸二铵30公斤左右做基肥，在莲座期、结球期每亩追施20公斤左右尿素。前期注意蹲苗，根据生育期间自然降水情况，做好水分管理，保持土壤见干见湿。注意适时收获，防治病虫害和杂草。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域。东北、华北地区适宜种植。

**地址：**沈阳市东陵路120号沈阳农业大学园艺学院

**邮编：**110866

**联系人：**李承彧

**联系电话：**13889256256

**电子邮箱：**13889256256@163.com

## （二）井冈701

**品种来源：**台南3号×Backlim，江西省农科院

**审定情况：**2007年通过江西省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**赣认芦笋2007001

**特征特性：**“井冈701”是江西省农业科学院选育出的具有完全自主知识产权的无性系杂交F<sub>1</sub>代芦笋新品种。该品种以连续多代自交后代群体中鳞片紧密、抗性强、结实性好的优良雌株为母本，与栽培群体中植株高大、嫩茎粗壮、笋头包密的优良雄株为父本经有性杂交培育而成。“井冈701”母本和父本皆为克隆苗，保证了其后代遗传组成稳定、性状整齐一致。该品种适应性广，主要特征特性如下：（1）生育期：幼株期（从出苗到成株）180天左右，生长期（从当年春季气温回升后嫩茎开始抽出至秋末冬初地上茎叶枯萎为止）270天左右。（2）综合性状：植株高大、直立，平均株高约为200厘米，雌、雄比例约4:6；笋头鳞片紧密，不易开散，平均第一分枝高度约52厘米；嫩茎粗细中等，大小整齐，平均茎粗约1.4厘米；休眠期短，早熟，长江以南露地栽培成株3月中旬露笋，3月底齐笋，11月底至12月初休眠；可保护地栽培。（3）品质：嫩茎粗细中等，笋头较紧，呈圆筒形，笋头较尖，鳞片稍大，多汁、微甜、质地细嫩，纤维含量少。作白笋种植，笋茎通体洁白，作绿笋种植，笋茎浓绿，是白、绿芦笋兼用品种。（4）抗病性：中抗芦笋茎枯病、褐斑病、根腐病。

**产量表现：**成年露地笋田产量600-1200公斤/亩，设施栽培年产量可达1200-2000公斤/亩。

**栽培要点：**选择地势平坦，排灌方便，土层深厚，土质疏松，富含有机质，保水、保肥

性好的壤土或沙壤土种植。露地 4~10 月份均可播种育苗，大棚育苗可适当提前和延后，宜采用小苗带土移栽，出苗后 45~60 天，当苗高 30~50 厘米，有健壮茎 4~6 支和贮藏根 5~8 支时，带土移栽定植，秋播苗一般延迟到翌年春季移栽。绿芦笋行距 130~140 厘米或宽窄行种植（宽行 140~150 厘米、窄行 50~60 厘米），株距 30~40 厘米，每亩用苗 2000 株~2500 株。实行两次留母茎栽培方法，每株留 4~5 株母茎，每年上半年 4~5 月，下半年 9~10 月，盛花期开展疏花整枝，适时打顶，株高控制在 180 厘米左右。该品种比较喜肥水，宜有机肥、菌肥、氮磷钾复合肥平衡结合施入，年施入量不低于 200 公斤，留母茎采收期间注意追肥。早春光头采笋不宜超过 30 天，4 月上旬待平均嫩茎茎粗降至 1.2 厘米时，开始留母茎。病虫害防治遵循以农业防治为主，化学防治为辅，适当运用物理和生物防治措施的综合防治方针，露地实行避雨栽培，错时留母茎，有条件尽可能采用设施栽培。

**适宜区域：**适应全国各地种植

**选育单位：**江西省农科院

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈光宇

**联系电话：**0791-87090308

**电子邮箱：**genebksh@hotmail.com

### （三）津优 38 号

**品种来源：**天津科润黄瓜所最新育成

**特征特性：**植株长势旺，叶片中等大小，主蔓结瓜为主。第 1 雌花节位始于主蔓第 5-7 节，雌花节率 40%左右，有回头瓜。瓜条棒状，顺直，长 32-35 cm，单瓜质量 180 克左右，瓜把适中，心腔小于横径的 1/2，瓜皮绿色，有光泽，刺瘤中等，密生白刺，无棱，畸形瓜率 10%；果肉淡绿色，口感脆甜。耐低温、弱光能力强。高抗褐斑病、炭疽病，抗枯萎病，中抗霜霉病和白粉病。适宜华北、东北、西北等地区越冬日光温室和冬春日光温室栽培。

**产量表现：**在白银地区日光温室越冬茬栽培前期亩产量 2500 千克左右，总产量 10000kg 以上。

**栽培要点：**白银地区日光温室越冬茬栽培一般在 9 月下旬播种，早春茬栽培一般在 12 月上中旬播种，生理苗龄三叶一心时定植。雌花节率较高，无需喷施增瓜灵。根瓜采收后加强水肥管理，冬季浇水宜采取膜下暗灌的方式，避免大水漫灌。中后期要充分供应肥水，保证获得较高产量。同时，注意防治黄瓜白粉病。

**适宜区域：**白银地区设施栽培区域均可以推广

**选育单位：**白银市白银区瑞禾农业生产资料经营部引进

**联系地址：**白银市白银区水川路 80 号

**邮编：**730900

**联系人：**李晶晶

**联系电话：**0943-8302099

电子邮箱: 275206912@qq.com

## IV. 水果

### (一) 黄冠

**品种来源:** 河北省农林科学院石家庄果树研究所 1977 年以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况:** 1997 年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号:** HEBS97-2102

**特征特性:** (1)果实性状: 果实椭圆形, 果个大、平均单果重 278.5g, 果面绿黄色(套袋后呈乳黄色)、果点小、光洁无锈, 果柄长 4.42cm、粗 2.82mm, 萼片脱落, 萼洼中深、中广; 果皮薄, 果肉洁白, 肉质细而松脆, 汁液丰富, 风味酸甜适口且带蜜香; 果心小, 石细胞及残渣少; 可溶性固形物含量 11.6%, 综合品质上等。在河北省中南部地区 8 月中旬成熟, 自然条件下可贮藏 20 天。(2)植物学特征: 树冠圆锥形, 树势开张; 主干黑褐色, 一年生枝暗褐色, 平均长度 86.0cm、节间 4.28cm、粗度 1.23cm; 皮孔圆形、较小, 密度中等; 叶芽中等大小, 贴生, 花芽中大, 长椭圆形; 嫩叶绛红色, 茸毛中多; 叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷, 成熟叶片呈暗绿色, 有光泽; 平均每花序 8 朵花, 花蕾白色; 花冠直径 4.6cm、白色; 花瓣长圆形、单瓣; 柱头与花药等高; 花药浅紫色, 花粉量大。(3)生物学特性: ‘黄冠’树势健壮, 幼树生长较旺盛且直立, 多呈抱头状; 8 年生树高 4.35m, 干周 37.2cm, 冠径 3.1m-3.5m; 萌芽率高、成枝力中等——一般剪口下可抽生近 3 个 15cm 以上的枝条, 始果年龄早, 一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果, 一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%; 以短果枝结果为主, 短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%, 腋花芽为 3.5%; 每果台可抽生 2 个副梢, 且连续结果能力较强, 幼树期有明显的腋花芽结果现象, 自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个; 具有良好的丰产性能。(4)主要物候期: 在石家庄地区, ‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬; 开花期 4 月上中旬, 较‘鸭梨’略晚(2-3 天); 果实成熟期 8 月中旬; 新梢 4 月中旬开始生长, 6 月下旬停止生长; 落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右, 营养生长天数为 220-230 天。(5)抗性: 多年黑星病菌接种试验表明, 其仅有少部分接种点感病, 且表现为隐约黄斑而不产生黑霉; 而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100% 的接种点感病, 且大部分感病点产生黑霉; 其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’, 对黑星病属高抗类型。

**产量表现:** 2 年生苗的开花株率可达 91%, 5 年生幼树产量可达 1786.0kg/666.7m<sup>2</sup>, 盛果期产量平均 4000kg/666.7m<sup>2</sup>。

**栽培要点:** (1)定植与授粉树配置: 栽植株行距一般以 3m×4m 为宜, 可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树。(2)幼树整形: 宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状, 故需做好拉枝造形工作; 同时, 为提高早期产量, 宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外, 其余枝条宜尽量保留、并长放促花。(3)肥水管理: 以秋施基肥为主, 成龄树每株施农家肥 30-50kg, 萌芽期和果实速长期追施少量速效肥; 水应以“前期保证、后期控制”为原则, 以提高果实品质和促进花

芽分化。(4)盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。(5)疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30cm 为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17cm×18cm 为宜；并于 5 月底以前完成。(6)病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好。

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

## (二) 玉露香

**品种来源：**山西省农业科学院果树研究所‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003 年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。

(1)果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8g，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高（90%）。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%–14%，总糖 8.70%–9.80%，酸 0.08%–0.17%，糖酸比 68.22–95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4–6 个月，恒温冷库可贮藏 6–8 个月。(2)生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高（65.4%），成枝力中等，嫁接苗一般 3–4 年结果，高接树 2–3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右。(3)树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000kg-3000kg 为宜。

**栽培要点：**(1)宜中密度栽植，株行距 2-3m×4-5m 为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果。(2)该品种易成花、座果率高，要求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量。(3)果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期。(4)花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**1、黄土高原冷凉半湿区；2、南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区；3、川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路省农科院果树研究所

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354-6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

### (三) 春美桃

**品种来源：**中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况：**2012 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012 第 44 号；2008 年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号（豫林审证字）第 113 号

**审定编号：**国审良种编号：国 S-SV-PP-044-2012；省审良种编号：豫 S-SV-AP-004-2008

**特征特性：**6 月中旬成熟，果实发育期 72 天。果实圆形，单果重 172-215g，成熟后整个全面着鲜红色，果肉白色，风味浓甜，可溶性固形物 12-15%。肉质脆，留树时间较长。粘核。花蔷薇型，花粉多，自花结实，极丰产。需冷量 600 小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量 2000-3000kg/亩。

**栽培要点：**1. 栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1：株行距 1.2m\*5m，“Y”字整形，每亩 110 株，适合北方、南方平原桃区；模式 2：株行距 1.2m\*2.5m，主干形整枝，每亩 370 株，适合北方平原桃区；模式 3：株行距 3m\*5m，或 3m\*4m 主，采用多主枝自然开心形，每亩 44 株或 56 株，适合南、北方丘陵桃区。

2. 日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。

3. 整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适应区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

选育单位：中国农业科学院郑州果树研究所

联系地址：郑州市航海东路金色港湾南

邮政编码：450009

联系人：牛 良

联系电话：13783634196

电子邮箱：niucn@126.com

#### (四) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成，2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进，福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况：**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼V字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度17.03cm，中脉长17.73cm，平均叶宽23.67cm。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达18.95cm，果穗宽11.95cm，穗梗长5.1cm，果粒纵横径均值分别为2.04cm和1.80cm，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园2010年~2011年的产量、品质

年份	平均产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均穗重 g	平均粒重 g	可溶性固形物%	最高直销价格元/kg	实际产值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔15天施

肥一次，用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667 m<sup>2</sup> 全年用复合肥 200kg，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收成后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2m，棚架间通道 1—1.5m，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8m 处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6—0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(4) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3—4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用于保温，遮雨的作用：利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳；遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

### (五) 玫瑰香葡萄优系

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria；选育单位：天津市林业果树研究所

**审定情况：**通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

**审定编号：**待审定

**特征特性：**(1) 果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。(2) 植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，

叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。(3)生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的75%，平均每结果枝着生1.5个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每667m<sup>2</sup>（亩）产量500千克以上。果实单粒重5.76克，果实总糖含量16.40%，可滴定酸含量0.66%，Vc含量9.42mg/g，可溶性固形物含量17.2%，果皮原花色素含量9.30mg/g，总酚含量6.61mg/g。

**栽培要点：**(1)逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2)早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3)日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4)日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域：**燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

#### (六) 香玲核桃

**品种来源：**山东省果树研究所杂交育成，2008年天水市果树研究所从山东省果树研究所引进

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9月上旬坚果成熟，平均坚果重12.2克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率65.4%，核仁脂肪含量65.5%，蛋白质含量21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度4×4或4×5米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### (七) 中林1号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：(90)晋科鉴字298号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重10.5克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚1.1毫米。横隔膜膜质，可取整仁或1/2仁。出仁率57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为90%以上，坐果率50%-60%。中熟品种，在晋中地区9月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17年生砧木高接第二年开始结果，株产5.86公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距3-5米×5-7米；林粮间作株行距3-5米×8-12米；授粉树：辽宁1号、中林3号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于800米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路105号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143、13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### **（八）宫崎富士苹果**

**品种来源：**系日本从红富士中选出的短枝型优良品种，天水市果树研究所于1992年引入

**特征特性：**经过多年的观察试验，表现出早果、丰产，果个大，平均单果重245.6克，最大果重重420克，果形指数0.83。果肉黄白色，肉质细脆、致密，汁液多，风味酸甜可口，可溶性固形物含量13.8%，可滴定酸0.34%，品质上乘。该品种抗白粉病核斑点落叶病，抗黄化病，耐寒，较耐旱。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153 ;15120571110

#### **（九）陇薄香1号**

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号95-4-6

**审定情况：**2010年3月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶7-9片，长2.5cm，宽1.9cm，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率71.3%，多为双果，雄花序平均长4cm。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径3.9cm，横径4.0cm，侧径3.6cm，三经平均3.8cm，平均单果重14.3g，壳厚0.87mm。内褶壁退化，横膈膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率66.4%。脂肪含量67.5%，蛋白质含量20.8%，风味油香，品质优。

定植后第3年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期3月中旬，雄花盛期4月上旬，雌花盛期4月上中旬，8月底坚果成熟，11月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6年生树平均株产坚果3.64 kg，较对照品种西洛3号增产9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距5m×8m，果粮间作适宜株行距8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥80-100kg，磷酸二铵0.5-1.0kg，萌芽前株施氮肥0.25kg，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各0.25kg。年降雨量500mm以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 晋遗31号

**品种来源：**中品661×早熟18，山西省农业科学院作物科学研究所选育

**审定情况：**2008年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆2008022

**特征特性：**该品种平均生育期134天，圆叶，白花，无限或亚有限结荚习性。株高91.0厘米，单株有效荚数44.8个，百粒重19.0克。籽粒椭圆形或圆形，种皮黄色，褐脐。接种鉴定，抗大豆灰斑病，抗SMV I号株系，中抗SMV III号株系。粗蛋白质含量41.57%，粗脂肪含量20.71%。

**产量表现：**2006年参加北方春大豆晚熟组品种区域试验，亩产184.9千克，比对照辽豆11增产7.0%，极显著；2007年续试，亩产200.3千克，比对照增产7.2%，极显著；两年区域试验亩产192.6千克，比对照增产7.1%。2007年生产试验，亩产183.1千克，比对照增产6.5%。

**栽培要点：**春播在4月下旬-5月上旬。每亩密度0.8万-1.0万株。每亩施农家肥2000千克、过磷酸钙40千克、氮肥15千克。

**适应区域：**适宜在河北北部、辽宁中南部、甘肃中部、宁夏中北部和陕西关中平原地区春播种植。山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市小店区太榆路185号

**邮政编码：**030031

联系人：张海生

联系电话：0351-7123485

电子邮箱：ddshs@163.com

## （二）H213

**品种来源：**F0703A×R04-14，三系杂交种。试验名称“YK213”，山西省农业科学院棉花研究所

**审定情况：**2011年通过山西省审定

**审定编号：**晋审葵 2011002

**特征特性：**生育期 85 天。幼茎花青甙显色中等，株高 167 厘米，茎粗 2.3 厘米，叶片数 26 片，叶形心形，花盘形状平，倾斜度呈 5 级，盘径 17.1 厘米，舌状花黄色，管状花黄色，花粉黄色，单盘粒数 1460 个，单盘粒重 65.5 克，籽粒形状长卵，籽粒黑色有条纹，粒长 11.2 毫米，粒宽 5.1 毫米，籽粒排列紧，百粒重 5.85 克，籽仁率 75.9%。2009 年吉林省农业科学院大豆研究所品质分析室检测：籽实粗脂肪含量 48.24%。

**产量表现：**2009-2010 年参加山西油用向日葵品种区域试验，2009 年亩产 198.3 千克，比对照 S31(下同)增产 9.3%，2010 年亩产 179.0 千克，比对照增产 5.9%，两年平均亩产 188.7 千克，比对照增产 7.7%。

**栽培要点：**足墒播种，施足底肥，亩播量 0.26-0.4 千克，播深露地 4-5 厘米，覆膜略浅，亩留苗 3500-4000 株；两对真叶展开时定苗，并中耕锄草，苗期适当蹲苗；现蕾期为追肥浇水最关键时期，结合浇水亩追尿素 15-20 千克，花期、灌浆前和灌浆中期若干旱即进行浇水；在葵盘背面、植株中上部叶片变黄、子粒皮壳变硬时及时收获并晾晒。

**适宜区域：**临汾、运城油用向日葵产区

**选育单位：**山西省农业科学院棉花研究所

**联系地址：**山西省运城市黄河大道 118 号

**邮政编码：**044000

**联系人：**黄增强

**联系电话：**0359-2121243

## VI. 其他

### （一）晋远 1 号

**品种来源：**1999 年山西省农科院经作所从吕梁地区野生种资源中系统选择变异单株，进行多年鉴定而成

**审定情况：**省级审定

**审定编号：**晋审远志（认）2012001

**特征特性：**该品系株高 35-45cm，叶色浓绿，鲜根圆株型，长 25-30cm，直径 0.4-0.8cm，黄白色，粗细较均匀，抗根腐病、耐渍、耐旱性较强。生育期 2.5 年，远志皂苷元含量 1.436%，可溶性糖类含量 16.694%，两项指标均高于我省 12 个农业气候区野生资源，山西省及同纬度地区均适宜种植。

**产量表现：**2005-2007年分别在晋中、吕梁、长治、运城等地参加三年区域试验，综合区试结果比对照（闻喜农家种）平均增产17.5%，亩产可达鲜根条500kg以上，远志筒亩产在107kg左右。

**栽培要点：**选择砂质壤土条播，有灌溉条件地区采用浅播，浅浇水方式播种，旱地采用雨后趁墒抢播。播种深度1.0-1.5cm，株行距3cm×20cm，肥料施用以农家肥为主，化肥为辅，亩施N、P、K比例为1:1.03:1.16。远志出苗后1-2个月为危险期，应加强田间管理，防止杂草吞没药材，种子应在盛花期后，每隔20-25天用收籽机收获一次较为适宜，生长2-3年后收获药材。

**适宜区域：**山西省及同纬度地区均适宜种植

**选育单位：**山西省农科院经济作物研究所

**邮政编码：**032200

**联系人：**田洪岭

**联系电话：**0358-3337018

**电子邮箱：**thl2003@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）小麦地膜覆盖膜际条播栽培技术

**技术概述：**小麦地膜覆盖膜际条播栽培技术是一项集保墒、增温、集雨为一体的高产稳产栽培技术。针对我省十年九旱，旱地面积大，小麦栽培调控手段缺乏，年际间小麦产量波动大的问题，我省提出了大面积推广小麦地膜覆盖技术，上世纪90年代末期，该项技术在全省推广面积曾达到400万亩，近年来我省每年推广面积在20万亩，是一项成熟的实用技术。该项技术在1999年和2000年分别获得农业部丰收一等奖和省科技进步二等奖。

**增产增效情况：**地膜覆盖与露地相比，一般亩增产80公斤，增产幅度30-50%，亩增收益150元左右。

**技术要点：**（1）选地选择土层深厚、肥力中等以上的旱垣地、旱坪地、梯田、沟坝地。

（2）整地正茬麦田，小麦收获后及早旋耕灭茬，伏前深耕或深松纳雨，休闲期喷施草甘膦或百草枯等除草剂防除杂草，立秋后浅耕耙耱收墒，临播前结合旋耕，施入肥料、机后带镇压器镇压。回茬麦田，前茬作物收获后选用大马力秸秆还田机，粉碎秸秆5cm以下，然后深旋耕两遍还田；土壤墒情不足时将秸秆移出田外，然后旋耕耙压两遍，去除根茬。最终达到田面平整，无土块、无根茬、无杂草，上虚下实，墒情良好的标准。（3）施肥地膜覆盖田应比常规田施肥量增加10-20%。一般要求亩施农家肥3000公斤左右或商品有机肥100-150公斤，亩施纯氮（N）8-10公斤，纯磷（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）6-8公斤，纯钾（K<sub>2</sub>O）3-5公斤，全部底施。

（4）起垄盖膜采用覆膜播种机，一次完成起垄、覆膜、播种、镇压等作业。种植形式：50-55cm为一带，起垄，垄底宽35cm，垄高8-10cm，垄顶成圆弧型。采用宽度400mm、厚度0.008-0.01mm的地膜，覆盖在垄上。膜侧覆土，覆土压膜宽度3-5cm，覆土厚度不小于2cm。垄沟膜侧播种两行小麦，垄间小麦行距35厘米，垄沟内小麦行距15-20cm。宽幅播种，播

幅 4-6cm。隔 5-10m 在膜上打一横土腰带压膜。覆膜播种机械作业速度不大于 3km/h。(5) 配套品种及种子处理。在品种选用上, 应选择冬性或半冬性, 分蘖力强, 成穗率高, 穗大粒多、粒重, 丰产性能好的抗倒伏、抗旱性强的中水肥品种。种子播前要进行药剂拌种或种衣剂包衣。(6) 播期与播量。地膜小麦播种期应比当地最佳播期适当推迟 5-7 天。适播期内亩播量: 山西南部中熟冬麦区南片为 5-8 公斤, 北片 7-10 公斤, 中部晚熟冬麦区 9-12 公斤。

(7) 田间管理。小麦播种后遇雨要及时破板松土, 促进出苗。麦苗出土后要查苗补苗, 过稠的疙瘩苗要疏苗; 小麦三叶期后至越冬前, 对杂草严重的麦田, 进行冬前化学除草; 越冬期和早春要加强护膜, 发现膜上有洞或膜被揭, 要及时培土。禁止畜禽进地啃青, 防止践踏; 返青期利用返浆水趁墒对弱苗田追施纯氮 3-5 公斤。加强对麦红蜘蛛、蚜虫、白粉病的查防。小麦抽穗后要进行“一喷三防”, 将叶面肥、杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂等混合喷施叶面, 达到增粒增重, 防治病虫, 防治干热风的作用。开花后 10-15 天人工揭膜, 防止早衰, 减少地膜污染。

**适宜区域:** 山西省中部、南部地区年降雨量 400mm 以上中等肥力以上旱地麦田。

**注意事项:** 选地必须肥力中上等以上, 地块平坦, 覆盖播种时土壤墒情要足; 整地、覆盖质量要高, 田面无残茬, 覆盖后膜边要压严。

**技术依托单位:** 山西省农业技术推广总站

**联系地址:** 太原市新建路 59 号

**邮政编码:** 030002

**联系人:** 段忠红

**联系电话:** 0351-8235132

**电子邮箱:** sxnjzdzh@126.com

## (二) 玉米缓释肥施用技术

**技术概述:** 目前农村的劳力情况和目前我国农用肥料利用率低状况, 通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范, 实践表明, 玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率, 肥料利用率由原来的 35% 提高到 67-70%, 可节省氮肥用量 30-50%; 同时适用一次性施用, 节约成本, 省时省力。

**增产增效情况:** 玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数, 减少劳力投入, 同时提高肥料利用率, 减少施肥量, 一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点:** (1) 肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜, 广西土壤肥力较低, 一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥 (NPK-20-5-10)、金正控释肥 (NPK-20-6-19)、氯环掺混肥 (NPK-16-4-0, 黄腐酸  $\geq 10\%$  有机质  $\geq 25\%$ )、金正控释肥 (NPK-18-8-16)。(2) 施肥时期: 缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用, 也可在幼苗六叶前施用, 再晚不宜用。(3) 施肥量: 施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥, 建议施肥量为 40-50 公斤/亩。(4) 施用方法: 要求种肥隔离, 沟(条)施覆土, 种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米, 施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域:** 适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**hkjian@gxaas.net

### （三）玉米旱作节水农业技术

**技术概述：**玉米旱作节水农业技术是节水、保墒、耕作等一系列综合农业节水技术措施，该项技术通过机械深松、节水灌溉、应用保水剂等方式，提高天然降水的利用率，降低灌溉用水量。确保一次播种拿全苗。

**技术要点：**（1）品种选择：根据当地实际情况选择适宜品种。春早年份和地区要注意选择苗期耐低温、种子拱土能力强、籽粒灌浆和脱水快、较抗旱的玉米品种。苗期耐低温、早发性好的品种，抗逆性强，并能充分利用前期光热条件；籽粒灌浆和脱水快能够躲避和减轻低温早霜对产量的影响。在中等肥力以下及盐碱地块，应种植耐密、半耐密中早熟耐旱品种。在肥力较高、有机肥及化肥投入水平高并有灌水条件的地块，在早春座水抢种条件下，可以适当选择种植相对晚熟的高产品种。（2）种子处理：播种前进行种子精选和晾晒，保证种子发芽率。选晒种子要挑选均匀一致的，去掉不正常粒，播前选择晴天晒种三天后进行种子包衣，提高发芽势、抗病性和出苗整齐度。选用种子的纯度不低于 96%，净度不低于 98%，发芽率不低于 90%，含水量不高于 16%的高活力种子。播前进行发芽试验。根据具体情况选择种子包衣或催芽处理。（3）配方施肥：实行测土配方施肥并通过增施有机肥等方法，达到以肥调水，使水肥协调，提高水分利用率。施用有机肥，不仅可以培肥地力，还能改善土壤物理环境，提高土壤持水保墒能力，结合整地每公顷施用有机肥 20-30 吨为宜，同时增施钾肥能起到减少植株蒸腾损失，提高水分利用率，增强作物自身抗旱能力的作用。（4）主要播种灌溉技术：①机械深松蓄水：分全面深松和局部深松两种。全面深松是用全方位深松机或振动（翼式）深松机在工作幅宽上全面松土。局部深松是用铲式或凿式深松机进行间隔的局部松土。一般深松整地为 35-45cm、中耕深松深度为 20-30cm、垄作深松为 25-30cm。②行走式节水灌溉机械播种：施水方式：一种是种床开沟施水，用施水开沟器在垄上开沟、施水。开沟深度一般为 6-10 厘米，宽度为 10-15 厘米；另一种是种床下开沟施水，施水在种床表土下面，施水锋尖调整到比开沟器锋尖低 3-5 厘米处；施水量：根据土壤墒情来确定施水量，使其土壤含水量满足玉米种子出苗条件。旱情较重或沙质土壤施水量公顷 60-90 立方米，旱情较轻施水量公顷 30-60 立方米；机械组装：在拖拉机牵引的拖车上安装水箱，在拖车后挂接坐水种单体播种机；从水箱引出放水管在开沟器后部固定，用放水伐控制水流量；用单体播种机同时深施肥，将施肥口置于开沟器与水管出口之间；在播种机后挂覆土器，另外播后视土壤干湿情况及时镇压苗带，以防跑墒。③行走式机械苗侧开沟节水灌溉：用小四轮拖拉机牵引装有水箱的拖车，拖车后挂开沟器和覆土器，开沟器上附有苗侧开沟注水装置，使开

沟、注水、覆土作业一次完成。开沟深度一般为 15cm，沟与苗带相距一般为 10 cm，注水定额一般为 6 吨/亩(相当于每株灌水 1.8-2.4 公斤)。该项技术是以行走式和注入式为特点的节水灌溉技术措施，能够在苗侧根部形成一个具有保水、抗旱、增温、保苗等诸多效应的“湿团”体，灌水量是大水漫灌用水量的十分之一，在无降雨条件下可保持苗活 20 天，可有效解决苗期干旱补水问题。④微灌：微灌不同于传统的大水漫灌，在微灌条件下，只有部分土壤被水湿润，因此要根据玉米在全生育期不同生长阶段的需水要求，制定微灌制度。灌溉定额：作物在全生育期需要灌溉的水量。灌水定额：根据作物不同生育阶段的需水特性和土壤现有含水量来确定单位面积上的灌水量，计算公式表示为： $灌水定额=0.1\times土壤湿润比\times计划湿润层深度\times土壤容重（灌溉上限-灌溉下限）/灌溉水利用率$ 。灌水次数：当灌溉定额和灌水定额确定之后，就可以确定出灌水次数了，公式表示为： $灌水次数=灌溉定额/灌水定额$ 。灌水周期：根据作物需水规律及土壤墒情来确定，公式表示为： $灌水间隔=灌水定额\times灌溉水利用系数/作物需水强度$ 。⑤应用抗旱保水剂：保水剂可以将雨水或灌溉水多余的部分吸收储存在土壤中，成为农作物干旱时的“小水库”，并在一定时间内缓慢供应给作物吸收。种子包衣：先将保水剂按 1%浓度兑水，待吸水成凝胶状后，再将玉米种子浸入，取出晾干即形成了包衣种子。拌土或拌肥：将保水剂与细土或化肥混合，在起垄时均匀撒入播种沟。(5) 药剂除草：播种后要选用低残留、高效、低成本的化学除草剂进行苗带封闭除草。施药要均匀，做到不重喷，不漏喷，不能使用低容量喷雾器及弥雾机施药。(6) 田间管理：科学防治病、虫、鼠害，要加强田间管理安全促早熟。

**适宜区域：**该项技术适宜在我省长春、松原、白城等市的干旱县（市）和干旱地区推广应用。

**技术依托单位：**吉林省农业技术推广总站作物栽培科

**联系地址：**长春市红旗街 1005 号

**邮政编码：**130021

**联系人：**邹琦

**联系电话：**0431-85955398

#### （四）玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断

专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区。

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）谷子轻简高效生产技术

**技术概述：**谷子是小粒半密植作物，精量播种困难，且一般品种不抗除草剂，谷子生产一直人工间苗、人工除草，不仅劳动繁重，而且极易发生苗荒草荒导致严重减产甚至绝收，加上缺乏适宜的精量播种和收获机械，使得谷子生产一直依靠人力畜力，生产效率低下，难以规模化生产。此外，谷子主要分布在干旱地区丘陵旱地上，完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下。这种落后的生产方式不适合现代农业的要求，成为制约谷子生产规模和生产效益的瓶颈难题，导致目前谷子生产以家庭为主，3-5 亩分散零星种植，而零星种植又导致鸟害严重，使得不少农户不得不放弃谷子生产，形成市场货缺价扬而生产面积却逐年下降的局面。

谷子轻简高效生产技术就是针对上述瓶颈难题开展综合研究与技术集成，包括适合机械化生产的抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术；适合机械化生产的优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术；谷子机械化精播简化间苗技术，机械化收获技术；适合干旱地区谷子生产的谷子微垄膜侧集雨高效生产技术等。通过上述技术集成，实现谷子生产的轻简化、规模化。

上述技术是国家谷子糜子产业技术体系重点研究与示范成果，抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术主要技术，优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术环节已经成熟，其中河北省农林科学院谷子研究所等单位完成的“抗除草剂谷子新种质的创制与利用”项目，2012 年获得国家科技进步二等奖；“谷子简化栽培的育种与配套技术研究及应用”项目，2012 年获河北省科技进步一等奖，《谷子简化栽培技术规程》2009 年通过河北省质量技术监督局审定并颁布实施，河北省地方标准《谷田杂草综合防治技术规程》也将通过河北省质量技术监督局审定；张家口市农科院完成的“光温敏两系法杂交谷子技术研究与应用”，2011 年获河北省科技进步一等奖；山西省农业科学院谷子研究所研制的“谷子化控间苗技术”2004 年获山西省科技进步二等奖，《谷子化控间苗栽培技

术规程》目前已报送山西省质量技术监督局待评审。河北、山西、河南等相关科研育成的以冀谷 31、保谷 19、豫谷 18、承谷 13 号、大同 29 号、大同 34 号、张杂谷 3 号、张杂谷 5 号为代表的抗除草剂品种/杂交种和优质高产品种先后通过全国谷子品种鉴定委员会鉴定，与各类谷子品种配套的化学除草技术也推广应用多年。谷子微垄膜侧集雨高效生产技术在甘肃省大面积示范成功，2012 年河北省农林科学院谷子研究所引进并根据河北情况改进该项技术，在冀中南丘陵区示范亩增产 60 公斤，而且引进了起垄覆膜播种一体机。河北省农业机械化研究有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28 型谷穗脱粒机、5T-45 型谷子整株脱粒机、改装的切流式谷子联合收获机均已完成多点示范，有的已通过检测，实现了小批量生产。

国家谷子糜子产业技术体系将上述技术进行集成，已在部分地区开展示范，取得良好的效果。

**增产增效情况：**通过品种、配套栽培技术、农机的集成应用，可实现每亩减少用工费 300 元，亩增产 50-60 公斤，新增产值 100 元左右，去除新增生产成本，每亩净节支增收 250 元左右。

**技术要点：**本项技术核心是谷子轻简高效生产技术，由不同类型的谷子品种及配套的化学间苗或化控间苗技术、化学除草技术、微垄集雨高效生产技术、配套生产机械组装集成。主要配套技术是与适应各品种特征特性的田间管理技术。(1) 抗除草剂多系品种及简化栽培技术：由河北省农林科学院谷子研究所研制，该项技术针对谷子需要人工间苗、人工除草，费工耗时，苗荒草荒严重，难以规模化生产的技术难题，改变国内外普遍采用的单纯培育抗除草剂品种的育种方法，而是通过杂交、回交等育种手段，培育出抗除草剂、不抗除草剂或抗不同除草剂的同型姐妹系或近等基因系，把 2-3 个同型姐妹系或近等基因系按一定的比例混和播种，仍采用较大播种量播种 (0.75-1.0kg/亩)，发挥群体顶土保全苗的作用，出苗后喷施配套的除草剂，利用各系对除草剂的抗性差异，杀掉部分谷苗，实现化学间苗，同时进行化学除草。研究形成的“简化栽培谷子品种选育及配套栽培方法”获得国家发明专利；育成冀谷 31 等 6 个简化栽培谷子品种；研究形成了以播种量、姊妹系或近等基因系混配比例、配套除草剂种类与使用方法为主的谷子简化栽培技术，制定了河北省地方标准《谷子简化栽培技术规程》。(2) 张杂谷系列抗除草剂杂交种：由张家口市农业科学院研制，采用抗除草剂恢复系与光温敏不育系配制出系列强优势两系杂交种，种子采用除草剂拌种，可杀除不育系自交苗和杂株，解决了以往不抗除草剂杂交种需要人工拔除不育系自交苗和杂株的技术瓶颈，使谷子杂交种实现了大面积应用。也可采用相应除草剂于出苗后 2-3 叶期喷施，不仅可杀除不育系自交苗和杂株，还可实现化学除草。(3) 系列化优质高产常规谷子品种：目前适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广的不抗除草剂优质高产常规谷子品种有河北省农林科学院谷子研究所育成的冀谷 19、冀谷 32，河南安阳市农科院育成的豫谷 18、豫谷 19，河北保定市农业科学研究所育成的保谷 19，河北省承德市农业科学研究所育成的承谷 13 号，山西农业科学院高寒区作物研究所育成的大同 29 号、大同 34 号等。(4) 谷子化控间苗技术：

山西省农业科学院谷子研究所研制，是根据谷子籽粒小，单粒顶土能力差，要靠群体萌芽顶土才能出苗特点，研究出一种既能使谷子正常出苗，出苗后又能自然死亡的MND药剂，利用MND药剂处理谷种与正常谷种按一定比例混匀种植，出苗后，药剂处理种子长出苗在两叶时自然死亡，留下正常谷种苗，从而实现谷子的免间或少间苗。该项技术特点：省工节资，效益显著；操作简便，易于推广；定苗早，有利于培育壮苗；适用于不抗除草剂的所有常规谷子品种。(5)普通谷田化学除草技术：所有谷子品种均可采用南开大学国家农药中心研制的谷田专用除草剂“谷友”(44%单密磺隆·扑灭津wp)于播种后出苗前封地处理杀除一年生单、双子叶杂草。经河北省农林科学院谷子研究所试验，在黏性土壤、干旱缺水、气温较低的地区，适宜剂量为120-140g/亩，每亩兑水50kg；在沙性土壤、土壤湿度较大、温度较高的地区或土壤有机质含量低时，适宜剂量为100-120g/亩。也可用市售的“百阔净”(二甲四绿水剂，有效成分750g/L)于杂草三叶期前每亩喷施40-600ml，兑水40kg，杀除一年生双子叶杂草。(6)谷子微垄集雨高效生产技术：由甘肃省农业科学院作物研究所研制，河北省农林科学院谷子研究所引入，并进行了技术改进和品种、栽培技术配套。该项技术针对干旱地区丘陵旱地谷子完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下的问题研制，主要技术内容是，改露地平作为微垄膜侧栽培，垄宽40-50cm，垄高10-15cm，垄上覆膜，膜两侧各播一行谷子，行距40-50cm，采用起垄覆膜播种一体机作业，该方法可集中自然降水，并有增温、保墒、减少杂草的作用。配套采用抗除草剂多系简化栽培谷子品种、配套除草剂、底施缓释配方肥和收获机械，可实现旱地谷子高产稳产和轻简化生产。(7)系列化谷子生产机械：河北省农业机械化研究有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制出谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28型谷穗脱粒机、5T-45型谷子整株脱粒机，并在切流式小麦联合收获机基础上改装成功谷子联合收获机。采用上述机械，基本上可实现谷子生产全程机械化。上述技术组装模式主要有以下三种：技术组装模式1：冀谷31等抗除草剂多系简化栽培品种，机械化微垄膜侧集雨高效生产技术(或露地机械化精量播种技术)，配套化学间苗化学除草技术，与品种配套的田间管理技术，谷子割晒机及谷子脱粒机(或切流式谷子联合收获机)；技术组装模式2：张杂谷3号等抗除草剂杂交种，机械化微垄膜侧集雨高效生产技术(或露地机械化精量播种技术)，配套化学间苗化学除草技术，与品种配套的田间管理技术，谷子割晒机及谷子脱粒机(或切流式谷子联合收获机)；技术组装模式3：冀谷19、保谷19、豫谷18、承谷13号、大同29号、大同34号等不抗除草剂的优质高产品种，机械化微垄膜侧集雨高效生产技术(或露地机械化精量播种技术)，化控间苗技术，配套化学除草技术，与品种配套的田间管理技术，谷子割晒机及谷子脱粒机(或切流式谷子联合收获机)。

**适宜区域：**本新技术适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广，其中：技术模式1、技术模式3(选用冀谷19、保谷19、豫谷18)适宜在河北保定市的涞水县、阜平县、唐县、望都县、易县、曲阳县、顺平县连片特殊困难地区推广。技术模式2、技术模式3(选用大同29、大同34号)适宜在河北张家口市的宣化县、尚义县、蔚县、阳原县、怀安县、万全

县,河北承德市隆化县、丰宁满族自治县坝下县城以北、围场满族蒙古族自治县坝下县城以北,以及山西大同市的阳高县、天镇县、广灵县、灵丘县、浑源县、大同县,山西忻州市五台县、繁峙县连片特殊困难地区推广。技术模式3(选用承谷13号)适宜在河北承德市的承德县、平泉县、隆化县县城以南、丰宁满族自治县县城以南连片特殊困难地区推广。

**注意事项:**(1)谷子品种具有较强区域性,各地须选用适宜本地区生产条件的品种。(2)不同类型的抗除草剂品种/杂交种、以及不抗除草剂的常规谷子品种应根据品种说明使用不同的配套除草剂。(3)丘陵山地适用小型播种耩、播种机播种,收获适宜采用分段收获(割晒机+脱粒机),平原地区连片规模化生产可采用较大的播种机和联合收获机械。

**技术依托单位:**

(1)河北省农林科学院谷子研究所

联系地址:河北省石家庄市高新技术产业开发区恒山街162号

邮政编码:050035

联系人:程汝宏

联系电话:0311-87670697;18631103021

电子邮箱:rhcheng63@126.com

(2)张家口市农业科学院

联系地址:张家口市高新区清水河南路

邮政编码:075000

联系人:赵治海

联系电话:0313-4025889;18831301228

电子邮箱:Zhaozhihai58@163.com

(3)山西省农业科学院谷子研究所

联系地址:山西省长治市漳沂西路科研巷2号

邮政编码:046011

联系人:郭二虎

联系电话:0355-2204248;13994673899

电子邮箱:Guoerhu2003@yahoo.com.cn

(4)甘肃省农业科学院作物研究所

联系地址:甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

邮政编码:730070

联系人:杨天育

联系电话:0931-7614941,13519638111

电子邮箱:yang1968tian10yu@163.com

(5)河北省农业机械化研究所有限公司

联系地址:河北省石家庄市和平西路630号

邮政编码:050051

联系人：刘焕新

联系电话：0311-87775650，13503206835

电子邮箱：Lhx1959@yahoo.com.cn

(6) 山西农业科学院高寒区作物研究所

联系地址：山西大同市迎宾东路 18 号

邮政编码：037008

联系人：任月梅

联系电话：0352-5103755，13603529404

电子邮箱：ghsrym@163.com

(7) 河北省承德市农业科学研究所

联系地址：承德市双桥区冯营子

邮政编码 067000

联系人：栾素荣

联系电话：0314-2053229，15931405896

电子邮箱：luansr@126.com

(8) 保定市农业科学研究所

联系地址：河北省保定市乐凯南大街 2427 号

邮政编码：071000

联系人：陈素省

联系电话：0312-5913568，13582222925

电子邮箱：sushengchen@163.com

## (二) 高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术

**技术概述：**近年来随着种植业结构的调整，山西省高寒干旱地区绿豆的种植面积逐渐增加，经济效益看好，目前仅大同市绿豆年种植面积就达近 15 万亩。但是，高寒干旱地区，风沙大，雨量少，春季气温低，昼夜温差大，土壤沙化，碱性大等自然条件严重制约了绿豆的生产。为了克服以上自然因素对当地绿豆生产的不利影响，本团队成功开展了适应该地区的绿豆地膜高产栽培技术研发工作。

高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术能够有效提高绿豆生长期的地面温度和土壤湿度，有效克服了本省高寒干旱地区绿豆生产的不利自然因素，具有省工省时、控本增效、培育壮苗、提高产量的特点。依据该技术制定了山西省地方标准《高寒区旱地绿豆地膜覆盖栽培技术规程》，（标准编号：DB14/T 693-2012）。

**增产增效情况：**2010 年起该技术在山西省北部高寒干旱地区开始推广，平均亩产比常规种植绿豆增产 25-30%，亩增产达到了 25-30 公斤，在干旱严重的年份增产幅度超过 1 倍。2011 年该推广面积达到 2 万亩，2012 年推广面积已达到 10 万亩以上。

**技术要点：**该技术主要内容包括高寒区旱地绿豆地膜覆盖栽培的土地选择、播前准备、覆膜播种、机具操作、施肥、田间管理、收获、脱粒、保存整个生产过程的技术准则。(1)

土地选择：以石灰性冲积土和壤土为宜。pH6.5~7.0，选地势平坦，土层深厚，质地疏松，肥力中上等，保水、保肥能力强的地块。（2）播前准备：轮作倒茬：绿豆忌与豆类作物重茬、迎茬，忌辣椒茬、白菜茬，宜选择与玉米、糜、谷、黍、山药等进行3~4年轮作；精细整地：适时耕翻耙匀，精细整地，使地面平整、疏松、细碎，上虚下实，清除杂草根茬，无坷垃、石块。有灌溉条件时，视墒情灌足底墒水；品种选择：选择抗旱、耐寒、抗病、丰产性好，抗逆性强，不早衰、不炸荚品种，优选苗期抗旱、耐寒，发苗强，比当地露地栽培品种生育期长10~15天的中熟品种，如生育期在80~90天的晋绿豆3号、晋绿豆7号、黑珍珠绿豆、中绿5号、中绿8号等；种子处理：去杂、去劣、去病、去碎粒，留饱满、光泽度好，发芽率、发芽势高的籽粒。播种前择晴天晒1~2小时，亦可按说明拌种衣剂。有条件的可按每公顷用750~1500g根瘤菌、75g钼酸铵或1%的磷酸二氢铵接种或伴种。

（3）覆膜播种：机具选择：目前没有专门的绿豆播种机，可采用玉米覆膜机经适当调整排种器和行距，进行覆膜播种，施肥、覆膜、播种一次完成；地膜选择：采用宽度65~70cm的地膜，膜要铺平、铺正、拉紧、压严、压实，紧贴地面。做到不跑温，不漏气，风扯不起，草顶不动，压土时不可压的太宽，采光面宽不得少于40cm；播种时间：根据当地气候条件和耕作制度，适期播种。大同地区在5月中下旬播种，覆膜播种一次完成。墒好时，在5月上旬结合春翻施肥整地抢墒播种，墒情不好时，春翻整地后等雨播种或雨后春翻整地播种，最迟不可超过6月10号；合理密植：一般掌握早熟种密，晚熟种稀的原则。膜上行距40cm，膜侧行距60cm，株距28~30cm，每公顷穴数67500个左右，深3~4cm，每穴3~5粒，留双苗。（4）机具操作：作业前准备工作：将整机与小四轮拖拉机三点悬挂连接，检查调整各部位润滑、紧固、转动等状态正常；添加种子：检查种子箱内无异物后，添加种子。更换新的品种时，将排种器插板拉开，倒出剩余种子后，重新添加；添加肥料：将清除杂物后无板结的颗粒肥料加入肥料箱；安装地膜：将膜卷装在膜杆上，装入膜卷架上，调整好松紧度；覆土量的调整：改变覆土圆盘的深度和角度，以调整覆土量；播种行距：调整开沟铲的水平位置得到合适的播种行距；开始作业：将机组对准作业位置，将地膜从膜辊上拉下，把膜头用土压住，起步作业；注意事项：起步、起落应缓慢，前进速度均匀，作业中不得拐弯，倒退，随时检查各部位工作状态，发现异常及时停机处理。（5）施肥：每公顷施有机肥22500~45000kg，过磷酸钙450~750kg，作为底肥播前耕翻时，一次施入犁沟内。（6）田间管理：查苗放苗：苗齐后及时查苗、放苗，发现缺苗及早进行催芽坐水补种或在空穴相邻处多留苗，补压地膜漏气处；间苗定苗：幼苗2~3叶时间苗、定苗，一般穴留苗2株，每公顷留苗135000~150000株；水分管理：具备灌溉条件时，需在花荚期浇水1~2次；杂草治理：未封垄前人工及时去除膜间杂草；病虫害防治：蚜虫用10%吡虫啉可湿性粉剂2500倍液或50%辟蚜雾可湿性粉剂2000倍液喷施。豆荚螟用1.8%阿维菌素乳油2000倍液喷施。发生病害时，据病因对症下药，用甲霜铜、代森锰锌、链霉素等防治。每公顷施毒米1.5~2.25kg，防治地下害虫。喷雾方法可采用背负式喷雾器人工喷雾，分别从上往下和从下往上喷，尽量做到均匀，施药量靠经验控制；还有一种方法是种植户自行改装的喷雾装置，在四轮车上加装一个增压泵，采用机械化喷雾，一次幅宽可达6~8行，省时省工，但防治效果不如人工背

负式喷雾器，叶子背面防治不到。(7) 收获：根据品种特性适时采收或分次采收。(8) 脱粒：收获的绿豆荚在当天进行摊平晾晒，随后进行脱粒，可采用棍棒人工反复敲击，再清理干净；还可采用机械脱粒，用小型小豆脱粒机脱粒，再人工清理干净。(9) 入库保存：收获的籽粒要充分晒干，熏蒸后入库保存。

**适宜区域：**山西境内北部高寒干旱地区

**技术依托单位：**山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市太榆路 185 号

**邮政编码：**030031

**联系人：**张耀文

**联系电话：**13803418171

**电子邮箱：**zyw8118571@126.com

### **(三) 设施结构优化与蔬菜规范化栽培技术集成**

**技术概述：**我省贫困县市，多分布于燕山、太行山区，山区具有得天独厚的自然条件，对发展设施高效农业极为有利：一是光照资源丰富，比平原地区高 30% 以上，有利于设施采光、增温保温的果菜生产。二是依自然坡形地势，建造日光温室等设施，成本降低；并能充分提高土地利用效率，使用率可达 90% 以上，高于平原地区的 40%-50% 土地利用效率。三是山区空气、土壤、水质未受污染，生态环境优越，非常适合绿色蔬菜生产。四是山区劳动力资源丰富，利于增加农民就业、提高农民素质。因此，充分利用山区特点或利用夏季冷凉气候，进行反季节错季蔬菜种植具有明显的时空互补性。也是山区农民增收致富的潜在优势。

一是山地设施结构优化与建造设计技术：依据山地自然坡形、地势地貌，研究设计出日光温室、大中棚设施类型、达到承载力结构坚固耐用、建造材料低成本化、区域布局合理化。主要开展设施结构优化设计与类型创新、新型建造材料的开发和利用研究、设施性能的测试与高效利用。充分发挥光照资源优势、土地资源利用高效化。二是蔬菜规范化栽培技术：依照日光温室、塑料大棚、中小棚的结构性能和特点，规范化不同种类蔬菜的种植模式和栽培季节，实现精品蔬菜节本增效、优质高产、绿色产品标准化生产技术体系。主要开展名特优蔬菜的引进与品种展示、瓜果类蔬菜标准化生产技术集成。重点引进、开发国内外名特优新果菜品种和种类，形成不同类型区的产业化生产。

“蔬菜全覆盖栽培根层灌溉节水关键技术及配套设备集成研究与示范” 获 2009 年河北省科技进步二等奖；

“张家口坝上三县错季蔬菜灌溉分区评估及节水灌溉综合技术研究” 获 2006 年河北省科技进步三等奖；

“资源节约型日光棚室设计及种植模式研究” 获 2010 年通过省级鉴定；

“低温弱光下设施果菜栽培技术体系” 2006 年通过省级鉴定；

“设施蔬菜无公害生产综合技术集成与示范” 2006 年通过省级鉴定；

**增产增效情况：**“设施结构优化与蔬菜规范化栽培” 技术在燕山、太行山区张家口崇礼、赤城以及涞水县、涉县、内邱等地推广应用，推广面积万亩以上，亩产量增加 1000kg，亩

效益增加 2000 元。

**技术要点：**(1) 改建或新建性能较好的设施类型：依据不同的山体、土质、坡度、坡向等选择相应的墙体建造方式、棚室拱形、保温材料。棚室脊高和跨度合理、优化前屋面采光角等，采用聚氯乙烯、聚乙烯或醋酸乙烯功能长效防老化无滴大棚膜，用草苫或棉被保温。

(2) 优化设施环境条件下的高效栽培模式：燕山山区坝下模式、燕山山区坝上模式、燕山—太行山区高效果菜类生产模式。(3) 蔬菜规范化栽培技术体系：一是选泽抗病品种，如黄瓜抗病品种：津研 35、津研 36 等；番茄抗病硬粉 8 号，金棚 11 号、冀番 135 等。二是培育壮苗技术应用。三是设施大棚规范化管理，温湿度放风管理技术，微滴灌、膜下灌溉技术节省冬春季的灌水量，使空气湿度降低，减少了病害，肥水管理技术以增施有机肥提高品质为主；病虫害防治，以生物防治为主的你也综合措施，如昆虫天敌应用、两网一膜，黄蓝板诱杀等技术，即有效的隔绝病虫害的发生和传播；确保蔬菜生产量的稳定和产品质量的安全性。

**适宜区域：**该技术较适宜在河北省燕山—太行山区推广应用，华北及其他山地区域。

**注意事项：**(1) 设施结构优化和建造，依据立地条件、生态环境而定。(2) 蔬菜规范化栽培，依据蔬菜品种及茬口选用相应的综合栽培措施。

**技术依托单位：**河北省农林科学院经济作物研究所

**联系地址：**石家庄市和平西路 598 号

**邮政编码：**050051

**联系人：**宋炳彦

**联系电话：**0311-87652109

**电子邮箱：**songbingy@163.com

### III. 水果

#### (一) 新型枣园用遮雨棚防裂果技术

**技术概述：**裂果是当前枣树生产中存在的最严重的问题之一，果实成熟期的连续降雨是枣裂果的主要原因。因此，必须采取有效措施避免和减少红枣裂果。实用新型遮雨棚可解决现有枣树避雨栽培的遮雨棚结构复杂、造价高、寿命短，尤其存在难于调控枣园特别是密植枣园的温、湿度，不能有效防止果面结露和裂果发生等问题，提供了一种结构简单、成本低廉，能有效防止枣树裂果浆烂的新型枣园用遮雨棚。

**增产增效情况：**可以有效降低裂果和浆烂果率，提高产量和果品质量。

**技术要点：**(1) 棚架主体结构：由数个与地面垂直固定的支柱，支柱顶端支撑拱架而成。边架支柱用直径 3.8 厘米厚壁钢管，中架支柱用边长 10 厘米水泥预制方杆，每个拱架有 2 根支柱，按行向连成一线。拱架材料用直径 2.54-3.80 钢管，成插合式与支柱连接；按树冠行向拱架等距离间隔设制，拱架间距控制在 10-22 米；拱架弯梁与横梁焊接保持 25 度以上的坡度，弯梁与横梁间有支撑柱数个，两边架用地猫拉线固紧。(2) 覆盖物结构：覆盖用雨布选择较薄且结实的尼龙或涤纶材料，按拱架间距长度和弯梁长度剪裁缝制成长方形，四边沿间隔 1 米左右缝接有用宽约 1 厘米、长 20 厘米的扁布带制作的挂件，遮雨布覆盖后由挂件连

接直径约 0.5 厘米,长 50 厘米的绳子与雨布固线固紧。(3)遮雨布收展设施结构: 遮雨棚长度超过 100 米时,可设制收展设施。在两边架支柱外侧高 1 米处,焊接三角状,外端焊接有直径 3.80 厘米、长 5 厘米的轮轴座,轴座内插有直径 2.88 厘米、长度短于棚架跨度 40 厘米的轮轴,轮轴的中间与边沿上连接三个缠线轮,一侧连接有手摇把。每个拱架的顶端中间和两侧距外侧水平 30 厘米处,焊接有拉线导轮三个。拉线共三根用细钢丝,串连在拉线导轮内,总长应大于遮雨棚全长+拱架一个间距,两端分别与遮雨棚两边的缠线轮连接,安装时先将多余长部分缠到同一边的缠线轮上。

**适宜区域:** 秋季雨水较多的枣产区

**注意事项:** 主要用于树体高度在 2 米以下的密植园。高度超过 2 米时,必须在每对十字架横梁间挂布后,纵向中间加一根钢丝,以防大风刮走防雨布

**技术依托单位:** 山西省林业科学研究院

**联系地址:** 山西省太原市新建南路 105 号

**邮政编码:** 030012

**联系人:** 杨飞

**联系电话:** 0351-7338611, 13485354865

**电子邮箱:** sxlgb2009@163.com

## (二) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述:** 目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种,几乎所有的农作物都遭受受到害螨(红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等)的危害。据农业部有关资料表明,我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%,新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨,引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究,于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程(专利)。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上,用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利,制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况:** 根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价:减少劳动用工 5 人/年/亩,增收 150 元/亩/年,减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加,社会、经济、生态效益显著。

**技术要点:** 清洁果园: 释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园(化学防治、修剪病、虫枝)、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放

适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

### （三）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500~2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技援疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研

究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

#### IV. 油料糖料

##### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>)低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600kg/hm<sup>2</sup>)的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。该技术获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管

理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库；(2) 品种参数调整；(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的常年优化决策及模式图；(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区。

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**技术依托单位：**

(1) 江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

(2) 中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## V. 其他

### (一) 葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300~500 元/亩，促生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的

家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

## （二）畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了1.4万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达19亿吨，相当于近100亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用PLC智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由7株中温菌和4株高温菌复合而成，1g菌剂有效活菌数超过10亿个，堆肥加该菌剂后在1-2天内可使堆肥温度升至60℃以上且维持12天以上，在3天内堆肥基本脱臭，20天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获2009年上海市科技进步三等奖。

**增产增效情况：**已在包括6000头大型奶牛场在内的9家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理110万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的1/7），为350万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近1.4亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业。

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制。

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

### **（三）测土配方施肥智能终端配肥技术**

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络

将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用。

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000；

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

#### **(四) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥

的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积 32 万亩。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况：与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

### （五）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的

大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面

开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子信箱：**zhangyh@nercita.org.cn。

#### **（六）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值；（2）花生秧

添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用5倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加2%的红糖或蔗糖以及1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有 $1.7 \times 10^8$ 个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前2-3天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成3-5厘米长，以1:4的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加2.5升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味；（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为3-5厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加0.8%的食盐水1000千克，使微贮料含水量达65%。窖底铺放铡短的花生秧约30厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧2公斤玉米粉。再铺30厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口30厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到40天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂2-5公斤左右。奶牛每天大致按20-30公斤左右饲喂。喂猪可替代5%的精料，母猪中用量可达10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

## 第八部分 秦巴山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 川优 6203

**品种来源:** 亲本川 106A 与成恢 3203 组配而成

**审定情况:** 2011 年通过四川省审定, 2011-2012 年完成国家长江上游水稻区域试验

**审定编号:** 川审稻 2011002

**特征特性:** 在四川省水稻区试中, 全生育期平均 149.5 天, 比对照冈优 725 长 0.6 天。苗期长势较旺, 叶色浓绿, 株型紧散适中, 剑叶挺立。分蘖力较强, 成穗数一般在 15 万/亩左右, 成穗率在 65%以上。亩有效穗 14.8 万, 株高 114.1 厘米, 穗长 26.5 厘米, 每穗着粒 166.1 粒, 结实率 82.7%, 千粒重 28.2 克。稻瘟病抗性强: 2008 年叶瘟 3、3、4、3 级, 颈瘟 5、7、1、5 级; 2009 年叶瘟 4、4、3、3 级, 颈瘟 7、5、1、5 级。稻米品质优良: 据农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检测, 川优 6203 的糙米率 79.1%、整精米率 54.4%、粒长 7.9mm、长宽比 3.6、垩白粒率 20%、垩白度 2.5%、胶稠度 61mm、直链淀粉含量 18.1%、蛋白质含量 10.8%。达到国家《优质稻谷》标准 2 级。食味优良

**产量表现:** 2008 年参加四川省水稻中粳迟熟第 5 组区试, 平均亩产 561.32 公斤, 比对照冈优 725 增产 2.31%; 2009 年继续参加中粳迟熟 7 组区试, 平均亩产 552.33 公斤, 比对照冈优 725 增产 3.51%。两年平均亩产 556.83 公斤, 比对照冈优 725 增产 2.90%。2010 年参加四川省水稻生产试验, 平均亩产 532.56 公斤, 比对照冈优 725 增产 3.13%。

**栽培要点:** (1) 育秧技术: 人工移栽采用早育秧或塑盘早育秧的方式育秧, 机插秧采用水育早管的育秧方式。播前准备: 选择疏松、肥沃、透气、地势较高、平坦、排灌方便、杂草少的菜园地作苗床, 苗床地与本田的比例与育秧方式有关: 早育大苗为 1:10, 塑盘育苗 1:50, 机插秧 1:80。播前 3-5 天每 40 平方米苗床施用 1-2 公斤尿素或 5 公斤硫酸铵, 6 公斤过磷酸钙, 1.6 公斤氯化钾或硫酸钾作为底肥 (注意: 严禁施用碳铵、草木灰等碱性肥料和未腐熟的有机肥), 施用 3%辛硫磷 400 克防地下害虫。开沟作厢、厢宽 1.3 米, 厢面要平、泥土要细, 播种前 1 天浇足底水。播前每公斤种子用使百克 5 克兑水 1.5 公斤浸种 24 小时, 可有效杀灭恶苗病、稻瘟病等种子带病菌, 清洗后再用清水浸种。塑盘早育秧播前 1-2 天用摆播器摆好种子备用。播种育秧: 根据当地的气候条件、种植制度、移栽苗龄大小确定播种

期，按当地正常播期播种，川南冬水田区 2 月下旬播种，川西平原麦（油）茬移栽 4 月初播种，但是机插秧的播期应推迟 1 周。每亩用种量 0.7-0.8 公斤干谷，播前捞出吸足水份的稻种，沥去多余水份，按每公斤干谷与 350 克（1 袋）早育保姆的比例充分拌匀包衣，包衣后及时均匀撒播于苗床。机插秧每个秧盘（58cm×28cm）播种 50-60 克干谷。播种完毕覆盖细土，再用喷壶喷施敌克松液，最后喷施早育秧田专用除草剂除草。施用除草剂后 15-30 分钟即可盖膜。苗期管理：出苗期以保温保湿为主，膜内温度不超过 35℃，秧苗立针现青后，遇响晴天要及时揭开薄膜，防止烧苗；二叶期通风炼苗，控水促根，只要叶不卷筒，土不现白，就可以不喷水，若厢面过于干燥，秧苗早晚不见露珠，应立即于早晚喷施适量清水；2.5 叶时用 500 倍敌克松液喷施秧苗防青枯、立枯病发生，用吡虫啉防治稻蓟马；三叶期揭膜炼苗控长，追施“断奶肥”——每 40 平方米苗床用尿素 1 公斤，氯化钾 400 克兑水喷施，喷后清水洗苗以防烧苗；四叶期以后以旱控苗、防止徒长，一般土不见白，叶不卷筒不浇水。根据当地的病虫害种类，防治 2-3 次，移栽前 1 周内不施送嫁肥，移栽前统一防治一次二化螟。（2）本田准备：翻耕移栽田，前作收获后及时清理残茬，淹水泡田，浅旋耕，做到田平、泥绒、水浅，上糊下松，有利于移栽、抛栽或机插秧进行。免耕移栽田，小麦/油菜等前茬作物收割时的留桩高度不超过 10 厘米，收获后及时清除田面遗留秸秆。选用安全、高效、残留期短、耐雨性强、灭生性的除草剂进行栽前化学除草。施除草剂 3-5 天后，灌水浸田 1-3 天，在水层自然落干成花花水时均匀撒施底肥。川南冬水田，整理田埂，清除残茬，栽前 1-2 天撒施底肥后，浅旋 1 次。（3）移栽：人工栽插行距 30 厘米，穴距 16.7-20.0 厘米移栽，栽插密度为 1.11-1.33 万穴/亩；免耕撬窝移栽按距 27.0-33.0 厘米，窝距 16.7-23.3 厘米，栽插密度以 1.0-1.2 万穴/亩为宜；每穴移栽 1-2 株秧苗，塑盘早育秧每穴移栽 1 个钵体的秧苗。机插秧行距 30 厘米，穴距 13.3-16.7 厘米，栽插密度以 1.2-1.5 万穴/亩为宜。（4）田间管理：水浆管理，移栽后 3 天内田间保持湿润状态，促进秧苗根系下扎和返青；3 天后建立浅水层；返青后保持间歇灌溉；当苗数达 18-20 万/亩时晒田控苗；幼穗分化至扬花期田面保持浅水层；灌浆期湿润灌溉；收获前 7-10 天左右断水。化学除草，移栽后 7-10 天，使用稻田化学除草剂除草，按照产品使用说明拌细土或化肥混匀后均匀散施。施肥管理，本田期施肥应做到有机无机相结合，氮、磷、钾肥相配合，适当减少氮肥用量，增加钾肥用量，预防倒伏。纯氮 8-10 公斤/亩，有效磷 4-5 公斤/亩，有效钾 6-8 公斤/亩，缺锌田块施硫酸锌 1-2 公斤/亩，机插秧要适当增加氮肥用量，但为预防倒伏，纯氮不宜超过 12 公斤/亩。磷钾肥全部用作基肥，氮肥以基肥为主，可视苗情追施穗肥，穗肥比例不宜超过总氮的 10%。病虫害防治，根据病虫害监测预报结果和田间观察调查，实行达标防治和预防。药剂宜使用高效、低毒、低残留农药，不得使用国家禁、限用农药，根据苗情病虫害情况和药剂类型确定用药时间，按药剂使用说明兑水使用，遇降雨等因素影响防效时，务必及时补治。（5）收获：当水稻籽粒灌浆成熟 95%时，抢晴天及时收获。

**适宜区域：**四川秦巴山区（绵阳市、广元市、巴中市、南充市、达州市）和乌蒙山区（泸州市、乐山市、宜宾市）

**选育单位：**四川省农业科学院

**联系地址：**四川省成都市净居寺路 20 号

**邮政编码：**610066

**联系人：**任光俊；陆贤军

**联系电话：**028-84504006；13808041612；028-84504558；13808191820

**电子邮箱：**guangjun61@sina.com；lxj248@163.com

## **（二）洛早 6 号**

**品种来源：**豫麦 49/山农 45

**审定情况：**2006 年同时通过河南省及国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审麦 2006020

**特征特性：**洛早 6 号属半冬性大穗型中熟品种，全生育期 219 天，与对照品种洛早 2 号熟期相同。幼苗半直立、苗长势壮，抗旱性较强，起身拔节快，抽穗早，分蘖力中等，大分蘖多，成穗率较高，株型半紧凑，有蜡质，色深绿，旗叶宽大上举，茎秆粗壮，弹性好，株高 85cm 左右，抗倒伏；穗层整齐，穗长方形，大穗大粒，成熟落黄好，长芒，白壳，白粒，椭圆形，腹沟浅，容重高 817g/L，角质，千粒重高，成产三因素为：亩穗数 33-35 万左右，穗粒数 34-36 粒，千粒重 45-48g。护颖白色，无茸毛，椭圆形，肩斜嘴锐，脊部明显。2005-5006 年度经河南省农科院植保所对洛早 6 号进行抗病性鉴定结果为：高抗条锈、中抗纹枯病、中抗白粉、中感叶锈和叶枯。综合抗性较好。2004 年河南省区试抽样品质化验结果：容重 808g/l，粗蛋白质含量（干基）12.82%，湿面筋含量 27.5%，沉降值 23.6ml，吸水率 59.2%，形成时间 2.4min，稳定时间 1.9min.属优质中筋小麦。

**产量表现：**2003-2005 年参加河南省旱地小麦区域试验，其中 2003 -2004 年区试中 10 点汇总，9 点增产，1 点减产，平均亩产 392.6 公斤，比对照豫麦 2 号增产 8.98%，达极显著水平，居试验第一位；2004 -2005 年度，10 点汇总，10 点增产，平均亩产 358.8 公斤，较对照洛早 2 号增产 8.32%，达极显著水平，居试验第一位。2005 -2006 年参加河南省旱地小麦生产试验，6 点汇总，6 点增产，平均亩产 347.62 公斤，比对照洛早 2 号增产 11.24%，居 4 个参试品种第一位。

**栽培要点：**（1）播期：该品种的适播期较长，一般从 9 月 28 日-10 月 25 日均可播种，最适宜播期为 10 月 10 日至 20 日。（2）播量：适时播种，最佳播量每亩 8-10 公斤，晚播可适当加大播量。（3）田间管理：施肥方法：可采用一炮轰的方法，把有机肥和化肥配合使用，一次深耕掩底。施肥可按稳氮增磷补钾的原则，重点增施粗肥和磷钾肥，每亩施纯氮 9 公斤，纯磷 6 公斤，纯钾 6 公斤。防治病虫：重点防治蚜虫危害。防治时间分两个阶段：第一阶段，小麦播种前要进行晒种和药剂拌种，拌种药剂可采用 1605、乐斯本等长效农药，主要防治地下害虫和苗期蚜虫，预防黄矮病；第二阶段，小麦拔节孕穗期，要进行一喷三防，可用氧化乐果、粉锈宁和磷酸二氢钾混合喷施，重点防治穗蚜、锈病和干热风危害。（4）适时收获：要注意适时收获，防止遇雨发芽。人工收获的地块要在腊熟期进行，此时小麦的穗、茎、叶全部变黄，仅茎节处仍为绿色，此时收获最为适宜；机械收割可适当推迟，一般可在茎叶干枯、籽粒变硬时进行。

**适宜区域：**吕梁山区的临汾地区，秦巴山区的河南洛阳市、平顶山市、三门峡市、南阳市、陕西省西安市、宝鸡市，六盘山区的陕西省宝鸡市、咸阳市。

**选育单位：**洛阳市农业科学研究所

**邮政编码：**471002

**联系人：**高海涛

**联系电话：**0379-65510650

**电子邮箱：**lynksght@sohu.com

### （三）金凯 6 号

**品种来源：**以 KP105 为母本，Y543-1 为父本组配的杂交种，原代号金凯早 339

**审定情况：**2012 年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审玉 2012012

**特征特性：**普通玉米品种。幼苗叶鞘绿色，叶片绿色，叶缘绿色。株型半紧凑，株高 193 厘米，穗位高 67 厘米，成株叶片数 17-18 片。茎基绿色，花药黄色，颖壳绿色。花丝绿色，果穗锥型，穗长 19.3 厘米，穗行数 14.4 行，行粒数 37.7 粒，穗轴红色。籽粒黄色、马齿型，百粒重 31.91 克，容重 715 克/升，含粗蛋白 13.1%，粗脂肪 4.45%，粗淀粉 70.78%，赖氨酸 0.135%。生育期 133 天，比对照酒单 2 号晚 2 天。抗病性，经接种鉴定，抗红叶病，感大斑病，感丝黑穗病，高感茎腐病，高感矮花叶病。

**产量表现：**在 2009-2010 年甘肃省玉米品种区域试验中，平均亩产 581.8 公斤，比对照酒单 2 号增产 23.4%。2011 年生产试验，平均亩产 469.5 公斤，比对照金穗 3 号增产 173%。

**栽培要点：**4 月中旬至 4 月底播种，种植密度每亩 4800-5500 株。施肥，基肥应每亩施优质农家肥 3000 公斤和磷二铵 15-20 公斤；追肥，拔节期亩施尿素 15-20 公斤，大喇叭口期亩施尿素 20-25 公斤。并注意播前防治病虫害。

**适宜范围：**适宜在甘肃省临夏、和政、定西、渭源及清水等地玉米矮花叶病、丝黑穗病不发生地块种植。

**选育单位：**甘肃金源种业股份有限公司

**联系地址：**甘州区张火公路 1 公里

**邮政编码：**734012

**联系人：**郝凯

**联系电话：**13909361833

**电子邮箱：**Huangyouchenglx@126.com

### （四）中单 808

**品种来源：**郑 58 为母本，以 HD586 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2006 年 3 月通过国家农作物品种审定委员会审定；2006 年 3 月通过河北省农作物品种审定委员会审定；2006 年 9 月，通过贵州农作物品种审定委员会引种认定；2008 年 1 月，通过广西省农作物品种审定委员会引种认定；2009 年 5 月，通过重庆农作物品种审定委员会引种认定

**审定编号：**国审玉 2006037，冀审玉 2006006，黔引玉 2006011，渝引玉 2009001，品种保护号：CNA20040255.2

**特征特性：**该品种在北京春播全生育期为 118 天，在西南地区出苗至成熟 114 天，与对照农大 108 生育期相同。幼苗叶鞘紫色，叶片深绿色，叶缘绿色，花药黄色，颖壳黄色。株型半上冲，株高 261 厘米，穗位 119 厘米，成株叶片数 20 片，活秆成熟。花丝绿色，果穗筒型，穗长 20 厘米，穗行数 14.7 行，穗轴红色，籽粒黄色，粒型为半马齿型，百粒重 32.8 克。需有效积温 2850℃左右。

经 2004-2005 两年接种鉴定，中抗大斑病（变幅 3-5 级），中抗小斑病（5 级），感丝黑穗病（病株率变幅 13.3-24.2%），抗茎腐病（变幅 8.3-9.1%），中抗玉米螟（变幅 3-6.3 级）。

经农业部谷物品质监督检验测试中心（北京）测定，籽粒容重为 752 克/升，粗蛋白含量 10.73%，粗脂肪含量 4.33%，粗淀粉含量 70.15%，赖氨酸含量 0.29%。

**产量表现：**国家玉米预试结果（2003 年）：在西南区平均亩产 565.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 11.9%，列 127 个参试品种的第三位；在东北区平均亩产 807.1 公斤，比对照农大 108 平均增产 23.1%，列 127 个参试品种的第一位。

国家玉米区试结果（2004 和 2005 年）：在西南区，平均亩产 632.8 公斤，比对照农大 108 平均增产 19.7%，列所有参试品种的第一位；在东北区，平均亩产 680.6 公斤，比对照农大 108 平均增产 8.4%。

国家玉米生产试验结果：2005 在西南区在 15 个生产试验点中，平均亩产 571.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 17.9%；在东北区 22 个生产试验点中，平均亩产 612.5 公斤，比对照平均增产 4.3%。

河北省春玉米区试结果：该品种 2004 和 2005 年分别比对照农大 108 平均增产 17.7%和 17.1%，分列参试品种的第一位和第二位。

**栽培要点：**在东北区和西南区中等肥力以上土壤上栽培，适宜密度为 3000 株/亩，注意适当蹲苗，降低株高和穗位，提高品种的抗倒性，有利于该品种的丰产和稳产。

**适宜区域：**适宜在四川、云南、贵州、湖南、湖北有效积温 2850℃以上地区春播种植，注意防止倒伏。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**黄长玲

**联系电话：**010-82108738

**电子邮箱：**huangchangling@caas.cn

### （五）仲玉 3 号

**品种来源：**成自 273 与南 8148 组配而成的优质高产玉米新组合

**审定情况：**2013 年 5 月年四川省审定

**审定编号：**川审玉 2013001

**特征特性：**仲玉3号属中熟中秆玉米杂交种，全生育期118.5天，株高264.4cm，穗位高105.9cm，半紧凑株型，果穗中间型，穗行数15.0行，行粒数43.0粒，百粒重30.1g，穗轴白色。籽粒黄色，中间型，排列形式直。籽粒容重752g/L，粗蛋白质10.7%，赖氨酸0.33%，粗脂肪4.5%，淀粉71.8%，达国家饲料玉米一级标准。病害抗性接种鉴定：中抗大斑病和小斑病、中抗纹枯病、中抗茎腐病、抗穗腐病，其抗性优于对照。

**产量表现：**在2010年省区试中平均亩产534.7公斤，比对照种川单13增产22.8%，居试验第1位；在2011年省区试中平均亩产601.9公斤，比对照种成单30增产8.8%，居试验第1位；在2012年省生产试验中平均亩产509.7公斤，比对照种成单30增产7.9%。

**栽培要点：**(1)适时播种，抓好全苗，培育壮苗，四川省一般在3月中、下旬播种。(2)合理密植，亩植3200-4000株。(3)配方施肥，足施底肥，重施攻穗肥，中等肥力地块总施肥量每亩纯N20公斤、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>10公斤、K<sub>2</sub>O12公斤左右。(4)加强田间管理，及时防治病虫害，适期收获。

**适宜区域：**四川省平坝和丘陵地区

**选育单位：**南充市农业科学院

**联系地址：**四川省南充市顺庆区农科巷137号

**邮政编码：**637000

**联系电话：**0817-2802557

## (六) 中单909

**品种来源：**郑58为母本，以HD586为父本杂交组配而成

**审定情况：**2011年10月通过国家农作物品种审定委员会审定，2013年5月通过内蒙古自治区农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**国审玉2011011 蒙认玉2013010

**特征特性：**在黄淮海地区出苗至成熟101天，比郑单958晚1天。幼苗叶鞘紫色，叶片绿色，叶缘绿色，花药浅紫色，颖壳浅紫色。株型紧凑，株高250厘米，穗位高100厘米，成株叶片数21片。花丝浅紫色，果穗筒型，穗长17.9厘米，穗行数14-16行，穗轴白色，籽粒黄色、半马齿型，百粒重33.9克。经河北省农林科学院植物保护研究所两年接种鉴定，中抗弯孢菌叶斑病，感大斑病、小斑病、茎腐病和玉米螟，高感瘤黑粉病。经农业部谷物品质监督检验测试中心(北京)测定，籽粒容重794克/升，粗蛋白含量10.32%，粗脂肪含量3.46%，粗淀粉含量74.02%，赖氨酸含量0.29%。

**产量表现：**2009-2010年参加黄淮海夏玉米品种区域试验，两年平均亩产630.5千克，比对照增产5.1%。2010年生产试验，平均亩产581.9千克，比对照郑单958增产4.7%。

**栽培要点：**(1)(1)在中等肥力以上地块种植。(2)适宜播种期6月上中旬。(3)每亩适宜密度4500-5000株。(4)注意防治病虫害，及时收获。

**适宜区域：**适宜在河南、河北保定及以南地区、山东(滨州除外)、陕西关中灌区、山西运城、江苏北部、安徽北部(淮北市除外)夏播种植。内蒙古自治区≥10℃活动积温2700

℃以上地区。瘤黑粉病高发区、茎基腐病高发区慎用。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**黄长玲

**联系电话：**010-82108738

**电子邮箱：**huangchangling@caas.cn

## II. 杂粮

### (一) 豫谷 18

**品种来源：**“豫谷1号×保282”选育而成

**审定情况：**2012 年 2 月通过全国谷子品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国鉴谷 2012001

**特征特性：**幼苗绿色，生育期88天，株高119.64厘米。在亩留苗4.0万的情况下，成穗率94.13%；纺锤穗，穗子较紧；穗长18.99厘米，单穗重19.85克，穗粒重16.94克；千粒重2.56克；出谷率81.68%，出米率76.46%；黄谷黄米，品质一级。该品种抗旱性、耐涝性均为1级，抗倒性2级，对粗缩病抗性为1级，抗锈性2级，对纹枯病、谷瘟病抗性分别为3级、4级，白发病、红叶病、线虫病发病率分别为0.4%、1.14%、0.24%，蛀茎率1.73%。

**产量表现：**在国家谷子品种区域试验华北组、西北组、东北组均表现优异。2010-2011 年参加华北夏谷品种区试，平均亩产 359.91 公斤，比对照增产 14.88%。2011 年生产试验，平均亩产 339.38 公斤，比对照增产 17.32%，增产点率 100%，均居试验第一位；2012 年参加西北晚熟组春谷区试，平均亩产 329.3 公斤，比对照增产 13.03%，增产点率 100%，居试验第一位；2012 年参加东北春谷区试平均亩产 329.82 公斤，较对照增产 3.52%，增产点率 90%。

**栽培要点：**对土壤要求不严格，平地及丘陵山地均可种植，生产上大田管理同当地常规品种。华北夏谷区：播种 足墒下种，春白地应在 5 月 20 日左右，复播应尽量抢时早播，不迟于 6 月底为宜，亩播量为 0.75~1 公斤；苗期 留苗密度，夏播地块 4.5 万株/亩，晚春播地块 4 万株/亩，定苗要在 5 叶期左右及时完成，定苗后喷施菊酯类+乐果乳油，防治蚜虫和螟虫等；施肥 基肥可亩施复合肥 30 公斤或腐熟有机肥 3000 公斤，拔节期追施尿素 10 公斤/亩；收获 豫谷 18 株高适中，株型紧凑，穗层整齐，抗倒性强，适合机械化收割。

**适宜范围：**适宜全国主要谷子产区，在燕山-太行山贫困片区，河南秦巴山区适宜春夏播。

**选育单位：**河南省安阳市农业科学院

**联系地址：**安阳市紫薇大道东段

**邮政编码：**455000

**联系人：**刘金荣

联系电话：0372-2526552；13598122161

电子邮箱：liujinrong63@sohu.com

## （二）费乌瑞它

品种来源：荷兰

**特征特性：**从出苗至成熟 60-65 天左右。株高 60cm 左右，株型直立，分枝少。茎紫色；叶绿色，茸毛中等多，复叶大且下垂；叶缘轻微波状；花冠蓝紫色，瓣间无色，天然结实性强；块茎长椭圆形，皮淡黄色，肉鲜黄色，表皮光滑，块茎大而整齐，芽眼少而浅，结薯集中。块茎淀粉含量 12-14%，干物质含量 17.7%，还原糖含量 0.03%，粗蛋白含量 1.55%，维生素 C 含量 13.6 毫克/100 克鲜薯。块茎长椭圆，块茎形成早、膨大快、结薯集中。蒸食品质较好。品种早熟，较耐贮藏，适宜炸片加工。易感晚疫病，块茎中感病，抗 Y 和卷叶病毒。

**产量表现：**亩产 2000-2500 公斤。

**栽培要点：**春播 2 月中旬-3 月上旬，5 月下旬-6 月中下旬收；秋播 8 月中下旬-9 月上旬，11 月上旬-12 月上旬收。栽培中播前需晒种催芽；适于密植，种植密度可根据土壤水肥条件增加到 3500-4500 株/亩；块茎对光敏感且易露于地表，应及早多次中耕并高培土，以免形成绿薯影响品质。

**适宜区域：**中原二季作区

**引进单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**郑州市长江中路 6 号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

## （三）陇豌 1 号

品种来源：甘肃省农科院作物研究所系统选育而成

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90 天；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65 厘米，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0 厘米，荚宽 1.2 厘米，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25 克；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2 千克，河西灌区亩产 383.1 千克，高产可达 400-450 千克，丰产性很好。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50 千克作基肥一次性在整地

时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30 千克，中低产田 20-25 千克。一般播深 3-7 厘米，墒情好 4-5 厘米，墒情差 6-7 厘米，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10 天喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50 毫升/亩，对水 10-15 千克喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15 千克喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150 克对水 20 千克，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48% 氟乐灵 250 毫升，对水 20 千克结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约 80% 以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50 克/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30 克/立方米，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜区域：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

#### （四）中绿 5 号

**品种来源：**VC1973A 和 VC2768A 杂交而成

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70 天左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60 厘米，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10 厘米，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。

籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5 克左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565 公斤/公顷，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547 公斤/公顷，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566 公斤/公顷，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4 厘米，行距 40-50 厘米，株距 10-15 厘米，种植密度 12×10 4-18×104 株 / 公顷。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300 公斤，或在分枝期追施尿素 7.5 公斤/公顷。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 陇椒 8 号

**品种来源：**以 2005A31 为母本，2005A7 为父本组配的杂交种，原代号 2006B31

**审定情况：**2014 年 1 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认菜 2014007

**特征特性：**陇椒 8 号属早熟一代杂种，生长势强，株高 79 厘米，株幅 75 厘米，单株结果数 27 个、果实羊角形、果长 25 厘米、果宽 3.0 厘米、肉厚 0.22 厘米，平均单果重 47 克，果色绿，果面皱、味辣，果实商品性好。干物质含量 101.7 克/公斤，维生素 C 含量是 1.19 克/公斤，可溶性糖含量 27.3 克/公斤，品质优良。播种至始花期天数为 98 天，播种至青果始收期 133.5 天，抗病性，经田间自然发病情况调查，病毒病（病情指数 6.22），疫病（病株率 1.79%），经接种鉴定，疫病（病株率 4.16%，病情指数为 3.75）。

**产量表现：**2009-2011 甘肃省多点区域试验中，陇椒 8 号平均亩产 4663.2 公斤，比对照陇椒 2 号增产 14.8%。2011-2012 年生产示范中，陇椒 8 号总产量平均为 4854.2 公斤/667 平方米，较对照陇椒 2 号增产 13.9%。

**栽培要点：**采用育苗移栽，苗龄 60-70 天。施肥，基肥应每亩施农家肥 5000 公斤，油渣 300 公斤；追肥，每一批果坐稳后及每次采收后，结合灌水，每亩追施复合肥 20 公斤。高垄栽培。日光温室栽培，垄宽 80 厘米，沟宽 40 厘米，株距 45 厘米，每穴 2 株。塑料大棚栽培，株距 40 厘米，行距 60 厘米，每穴 2 株。并注意防治病毒病、疫病、白粉病及蚜虫等危害。

**适宜范围：**甘肃省酒泉、张掖、武威、白银、兰州、定西、天水平凉等地露地、塑料大棚及日光温室种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**单位地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**王兰兰

**联系电话：**0931-7616788；13919491093

**电子邮箱：**lanlwang@126.com

### （二）九千娃娃菜 1 号

**品种来源：**以 08-371 为母本，夏 08-219 为父本组配的杂交种，原代号 09-17F1

**审定情况：**2012 年甘肃省种子委员会审定

**审定编号：**甘认菜 2012013

**特征特性：**株高 25.4 厘米，开展度 30.5 厘米，外叶绿色，叶柄白色，叶球合抱，筒形，球内叶橘红色，球高 18.5 厘米，横径 8-12.0 厘米，中心柱长 4.3 厘米，单球重 0.32-2.1 公斤，净菜率 60%左右。生育期 50-55 天。抗病性强。

**产量表现：**在 2010-2011 年多点试验中，平均亩产 4443. 公斤，比对照迷你星增产 8.03%。

**栽培要点：**秋季播种，种植密度每亩 1-1.2 万株。

**适宜区域：**适宜在甘肃省天水、白银、兰州等市秋季种植

**选育单位：**山东春秋大白菜育种研究中心选育

**单位地址：**济南市桑园路 11 号

**邮政编码：**250100

**联系电话：**0531-88602398；13605312771

### （三）甘红栗

**品种来源：**以自交系 YN0112 为母本，自交系 Jar0521 为父本的红皮小型南瓜杂一代品种

**审定情况：**2009 年通过甘肃省非主要农作物品种认定

**认定编号：**甘认菜 2009012

**特征特性：**早熟短蔓，从授粉至果实成熟需要 36 天左右。生长前期表现出明显的短蔓

性状，可连续坐果 2-3 个，座果能力强。果实扁圆形，平均单果重 1 公斤左右，深橘红色皮，商品率高。果肉厚 3.1 厘米，深橘黄色，色泽鲜亮，肉质致密，口感甘甜细糯，粉质度高，品质极佳。种子白色，千粒重 180 克左右。

**产量表现：**2006-2007 年区域试验，平均产量为 2389.2 公斤/667 平方米，较对照品种东升平均增产 62.5 %。生产试验平均产量 2658.8 公斤/667 平方米，较对照增产 65.1%。

**栽培要点：**选择沙壤地种植，前茬尽量避开瓜类作物，施足底肥。直播或育苗移栽均可，2-3 片真叶时定植。深沟高畦，栽培株距 5 厘米，行距 80 厘米+70 厘米，双行定植，一般栽植密度为 1600 株/亩。前期不用整枝，摘除第一雌花，在第 2-3 雌花开始预留商品瓜，当幼瓜长到拳头大小时及时追肥浇水。每株留瓜 2-3 个，瓜座稳后打头促早熟。整个生育期及时预防病毒病、白粉病和蚜虫。育苗每亩用种量约 350 克。

**适宜区域：**甘红栗适宜在甘肃各地及气候条件近似的其他地区露地和保护地推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**侯栋；岳宏忠

**联系电话：**09317603343；09317614671

**电子邮箱：**tianyuan2828@163.com

#### **（四）成县早蒜**

**品种来源：**成县地方农家种

**特征特性：**生育期 230 天，比“成都二水早”“金堂早蒜”早抽苔 4-5 天，株高 65.7 厘米，假茎高 29.5 厘米，苔长 61.9 厘米，单苔重 12 克，单株叶片数 11-13 片，植株中等。蒜头红皮，单头重 10-12 克，11-13 瓣，鳞芽较小，辣味浓。是蒜苗、蒜苔、蒜头兼用型早熟、丰产、品质优的品种。

**产量表现：**在徽县、成县、武都县等多县实验，平均亩产蒜苔 250-300 公斤，蒜头 600-650 公斤。

**栽培要点：**适宜富含有机质、疏松肥沃的沙质壤土。大蒜适宜浅播，一般 2-3 厘米深，秋播或以生产蒜苗为主的播种深度为 3-5 厘米。蒜薹和蒜头的株行距 10×20 厘米，每 667 平方米在 3 万株左右，播种量 100-125 公斤/亩；生产蒜苗的株行距 5×15 厘米，每 667 平方米在 4.5-5 万株，播种量 200 公斤。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南市范围内种植

**选育单位：**陇南市经济作物技术推广站引进

**联系地址：**陇南市武都区城关北山东路马场巷 039 号

**邮政编码：**746000

**联系人：**田耀辉

**联系电话：**13689394209

**电子邮箱：**lnjjzw@163.com

### **(五) 791 雪韭**

**品种来源：**由河南省平顶山市农业科学研究所经系统选择培育而成

**审定情况：**1990 年分别由河南省农作物品种审定委员会与河北省农作物品种审定委员会认定

**特征特性：**株高约 50 厘米以上。株丛直立，叶鞘长而粗壮，叶片宽大肥厚，平均叶宽 1 厘米以上。单株重约 12 克。分蘖力强，生长迅速，品质鲜嫩，播种当年即可收割 1-2 次，以后每年收割 6-7 次，春季发棵整齐度差，叶色稍浅，味稍淡。较抗霉病、根蛆等，抗寒力极强。

**产量表现：**667 平方米产 4000 公斤左右

**栽培要点：**一般于 3 月下旬至 4 月上旬，开沟播种。沟深 15-20 厘米，宽 10 厘米，沟距 30 厘米，667 平方米播种量 0.75-1 公斤。

**选育单位：**天水市蔬菜办

**联系地址：**河南省平顶山市湛河区农科路 1 号

**邮政编码：**467001

**联系人：**刘宏敏

**联系电话：**0375-4964327

### **(六) 冬花二号**

**品种来源：**郑州市蔬菜研究所

**审定情况：**豫科鉴委字 [2004] 第 557 号

**特征特性：**越冬花菜中晚熟品种，生育期 240 天左右。叶片长椭圆形，平展，灰绿色，心叶半合抱，功能叶 25 片左右，花球呈高圆形，花粒较粗，乳白紧实，单球重 0.5-1 千克，最大花球可达 2.0 千克，亩产 2000kg 左右，能耐-10℃短期低温，花球生长期适宜温度为 5-16℃，适合黄淮流域露地及保护地越冬种植。

**产量表现：**连续三年品种比较试验和多点试验结果，冬花二号产量始终位居第一，年均亩产 2571.6 公斤，比对照冬花 240 增产 29.11%。

**栽培要点：**一般于 7 月 25 日至 8 月 5 日播种，当幼苗生长 25-30 天后即 5 月 5 日前后，真叶达到 6-7 片时可进行定植。定植前亩施优质农家肥 2000 千克、复合肥 40-50 千克，定植时株距和行距均为 50 厘米。定植后立即浇水，3 天后再浇 1 次水。冬前要适当控水蹲苗，11 月中下旬浇封冻水，春季天气转暖后应早浇水，结球后视情况增加浇水次数。定植缓苗后，施 1 次提苗肥，每亩施 10 千克尿素。植株封垄前，再追肥 1 次，每亩施 25 千克尿素。春季天气转暖后结合浇水每亩追施 15 千克尿素，心叶旋拧时，每亩追施 10 千克尿素、5 千克硫酸钾。注意防止蚜虫、小菜蛾、菜青虫、甘蓝夜蛾的危害。3 月中下旬花球长出后，要折叶进行覆盖，以防花球变黄。采收一般在 4 月 10 号前后，采收期 15 天左右。

**适宜区域：**黄淮流域露地及保护地越冬种植

**引进单位：**南阳市农科院

**联系地址：**南阳市人民北路 350 号

邮政编码 473083

联系人：李金玲

联系电话：13938975488

电子信箱：lijinling75488@sina.com

### （七）清江花魔芋

**品种来源：**恩施土家族苗族自治州农业科学院经系统选择育成的魔芋品种

**审定情况：**2010年3月通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜 2010007

**特征特性：**（1）形态特征：叶柄深花斑色，叶色浓绿色，掌状复叶，球茎随着生理年龄的增加，由椭圆形逐渐发育成圆柱球形至扁球形，表皮浅褐色且光滑，鳞芽粉红色，鳞片4-6片，每一球茎产生2-4条根状茎，球茎通常为白色略有红色花心，芽窝随着种植年限的增加而逐渐加深。（2）农艺性状：“清江花魔芋”从出苗到成熟120天左右，出苗快而整齐，出苗率达94%以上，叶片长42.27厘米，展开度50.7厘米，叶柄长36.5厘米，株高50.3厘米。（3）品质性状：经农业部食品质量监督检测中心（武汉）测定，“清江花魔芋”葡萄糖苷露聚糖含量为44.0%（干基），蛋白质含量为7.57%，淀粉含量为59.3%。（4）抗性性状：“清江花魔芋”较对照抗软腐病，“清江花魔芋”的田间发病率仅为5.45%，比对照低23.58%，白绢病，其田间发病率为2.5%，尚未发现有其它病害。（5）生理特征：抗逆性较强，较耐高温，不耐渍，不耐低温。

**产量表现：**品系比较试验中平均亩产量为1942公斤，比对照品种增产731.5公斤，增产61.37%，差异达极显著水平，在区域试验中，两年平均亩产2161公斤，比对照增产102.15%，增产达极显著水平。在生产试验中平均亩产2595公斤，比对照增产109.9%。

宜昌市蔬菜办公室在长阳县水布垭进行品种比较试验，试验结果为亩产2002.0公斤，比对照增产34.63%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.36%，比对照低14.47%，白绢病的田间发病率为1.52%，比对照低2.51%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性和较大的生产优势，具有较大的推广价值，适宜在海拔900米以上的魔芋产区推广。

十堰市引进清江花魔进行魔芋品比试验，试验结果为亩产2083.0公斤，比对照增产19.03%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.08%，比对照低13.12%，白绢病的田间发病率为1.68%，比对照低2.93%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性好，生产优势较大，具有较大的推广价值，适宜在十堰在海拔900米以上的魔芋产区推广。

**栽培要点：**（1）适时播种。当地温稳定在15℃时，一般在4月中旬至5月上旬直播。育苗移栽于清明前。播种前精选种芋、消毒，并提前15-20天催芽。（2）合理密植。依据种芋的大小确定合理的密度，一般以种芋横径的6倍为行距、4倍为株距。（3）科学肥水管理。底肥一般亩施腐熟的农家肥3500-5000公斤、三元复合肥50公斤，钾肥15公斤；合理追肥，一般展叶后至换头前追第一次肥，8月下旬-9月上旬追第二次肥，封行后可用磷酸二氢钾追

叶面肥 1-2 次。遇干旱及时灌水，快灌快排。(4) 覆盖管理。一般采用厢面覆草方式，覆草厚度为 5 厘米-10 厘米，可有效减轻病害、增加产量。(5) 综合防治软腐病、白绢病等病虫害。(6) 适时收获。倒苗 70%后 10 天及时起挖。

**适宜区域：**适于湖北省西部山区海拔 900-1400 米地区种植

**选育单位：**恩施土家族苗族自治州农业科学院

**联系地址：**恩施市施州大道 517 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**盛德贤

**联系电话：**0718-8431915; 13886780874

**电子邮箱：**hbshengdx@163.com

### (八) 天椒 5 号

**品种来源：**甘谷线椒中选择优良变异单株，经过连续多年定向选择，在遗传性状稳定后育成的优良新品种

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种委员会认定登记

**审定编号：**甘认菜 2009003

**特征特性：**生长势较强，株型紧凑，株高 57 厘米，株幅 45 厘米，始花节位 9-10 节，定植到红果采收 109 天，中熟。结果集中，果长 25 厘米，果肩宽 1.62 厘米，单果重 16.5 克，单株结果数 30 个以上。青果绿色，红熟果深红色，果面皱，辣味浓。含干物质 16.68%，维生素 C 413.0 毫克/公斤，粗脂肪 10.64%。抗病性，经田间调查，对疫病表现抗病。

**产量表现：**在 2006-2007 年多点试验中，天椒五号天椒五号平均鲜红椒产量 2360 公斤/666.7 平方米，折合干椒产量 337.1 公斤/666.7 平方米，较对照（天线三号）增产 33.1%，在生产示范中，天椒五号鲜红椒产量 2345.2 公斤/666.7 平方米，折合干椒产量 335 公斤/666.7 平方米，较对照（天线三号）增产 26.7%。

**栽培要点：**元月下旬至 2 月上旬育苗，4 月底至 5 月初定植，垄距 1 米，每垄 2 行，穴距 33-40 厘米，每穴 2 株，亩定植 7000—8000 株。加强肥水管理，及时防蚜。

**适宜区域：**适宜在我省天水市及礼县等同类型区种植

**选育单位：**天水市农科所

**联系地址：**天水市秦州区赤峪路 2 号

**邮政编码：**741001

**联系人：**梁更生

**联系电话：**0938-8362153

### (九) 新乡小包 23

**品种来源：**河南省新乡市农业科学院

**审定情况：**2001 年获农业部植物新品种权保护

**特征特性：**新乡小包 23 生长期 70 天，外叶深绿色、多皱，叶柄绿白色；株高 36.5 厘米，开展度 73.3 厘米；球高 22.4 厘米，球径 21.8 厘米，球形指数 1.03；叶球叠包、紧实，

软叶率 62.5%，纤维少，口感好，熟食易烂，商品性好，据农业部农产品质量监督检验测试中心(郑州)测定，可溶性糖含量 3%，粗蛋白含量 0.86%，粗纤维 0.4%，维生素 C 0.21 毫克/克，水分含量 95.54%。单球重 3 千克左右，净菜率 76.5%，每亩净菜产量平均 6200 千克左右。该品种高抗干烧心，抗霜霉病和软腐病，对病毒病表现为免疫，结球性好，适宜春季种植耐抽薹，秋季晚播产量高。

**产量表现：**每亩净菜产量为 5500-8200 千克。

**栽培要点：**秋季种植 8 月 15 日至 28 日均可播种，8 月 20 日前播种可提前上市，8 月 20 日以后播种适宜冬储。春季保护地栽培可于 2 月下旬温室或阳畦育苗，3 月下旬大中棚定植，或 3 月中旬阳畦育苗，4 月中旬地膜覆盖栽培。春季生长期要求最低气温在 12℃ 以上。高埂栽培，秋播行株距 54 厘米，每亩定植 2300 株左右；春播行距 54 厘米，株距 40 厘米，每亩定植 3000 株左右。整地时施足底肥，每亩施充分腐熟有机肥 5000 千克，复合肥 40 千克；封垄前结合培土、浇水，每亩施尿素 30 千克。生长期注意防治蚜虫、菜青虫、菜螟、小菜蛾等。成熟后应及时收获。

**适宜区域：**秦巴地区

**选育单位：**河南省新乡市农业科学院

**联系地址：**新乡市新二街 518 号

**邮政编码：**453003

**联系人：**原连庄

**联系电话：**0373-3049773

**电子邮箱：**yuanlianzhuang@163.com

#### (十) 渝粉 109

**品种来源：**ZS4-1-1-3-4×732-3-2-5-1

**审定情况：**2008 年通过全国农作物品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴菜 2008008

**特征特性：**无限生长型，生育期 135 天左右，中熟，植株生长势强，不易早衰，叶色浓绿，普通叶，叶片肥大，不卷叶，第一花穗着生于第 7-9 节，花间叶 2-3 片。每穗座果 3-4 个，果实大，平均单果重 200 克左右，果实圆形或扁圆形，无绿色果肩，成熟果粉红色，着色均匀，品质优，商品性好，肉厚耐贮运，口感佳，酸甜适中。果实中可溶性固形物含量 4.6-5.1%，可溶性糖含量 3.12%，可滴定酸含量 0.28%，维生素 C 含量 18.10 毫克/100 克。抗病毒病、中抗枯萎病，丰产稳产，每亩产量 5000 公斤以上。适合北方及南方喜食粉果地区作露地或大棚种植。

**产量表现：**第七轮全国鲜食番茄品种区试，前期产量平均 2581.9 公斤/亩，较对照夏红 1 号(2571.2 公斤/亩)增产 0.41%，总产量平均亩产 5196.6 公斤，较对照夏红 1 号(4894.0 公斤/亩)增产 6.18%；2007 年生产试验，前期产量平均 2460.3kg/亩，比对照夏红 1 号(2498.8 公斤/亩)减产 1.54%，总产量平均 5420.1kg/亩，比对照夏红 1 号(4965.3 公斤/亩)增产 9.16%。

**栽培要点：**早春露地栽培：长江流域可在 11 月上旬-12 月上旬大棚冷床播种。翌年 3 月上旬用地膜加小拱棚定植，5 月上中旬上市。一般采用单株双杆整枝，亩植 2400 株左右。一般亩产 5000 公斤以上。北方可根据当地气候和生产习惯播种栽培。设施栽培：北方冬春茬在 9 月中下旬播种，10 月中下旬地膜加小拱棚定植。大棚可采用单株单杆整枝，亩植 3000 株左右，一般亩产量可达 5500 公斤以上。加强肥水管理：生产上重施底肥和钾肥，合理施用磷肥。稳果和疏果：在早春露地栽培和大棚设施栽培时，开花前期由于气温较低，自然条件不容易着果，可用座果灵或番茄灵稳花稳果；为保持营养生长和生殖生长的平衡，一般第一、二穗果保留 2-3 个，以后可适当多些。病虫害防治：南方露地栽培前期防治蚜虫和病毒病；挂果期防治灰霉病和棉铃虫；中后期防治晚疫病。北方及大棚设施栽培注意防治叶霉病。育苗期间花芽分化期(3-8 叶)注意防止低温。

**适宜区域：**适宜于北京、山东、辽宁、河北、河南、甘肃、包头、齐齐哈尔、江门、四川、重庆等地种植

**选育单位：**重庆市农业科学院蔬菜花卉所

**联系地址：**重庆市巴南区花溪镇走马梁一村

**邮政编码：**400055

**联系人：**何叶

**联系电话：**023-62553599

**电子邮箱：**[12214642@qq.com](mailto:12214642@qq.com)

## IV. 水果

### (一) 贡水白柚

**品种来源：**从恩施地方柚类种质资源中选出的地方良种

**审定情况：**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率 45%，可溶性固形物含量 11%，总酸含量 0.7%，固酸比 10:0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实 11 月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果 30 个左右，果实中大，平均单果重 1000 克以上。

**栽培要点：**(1) 建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在 650 米以下的山地建园。(2) 育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于 2 月下旬至 3 月中旬，秋季于 10 月中旬到 11 月上旬移栽，亩栽 60-80 株。(3) 肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学

肥料为辅。(4)整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。(5)病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔 650 米以下，土壤 PH 值 5.0-6.5 的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局、宣恩县特产局、李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esygy@sina.com

## (二) 翠玉猕猴桃

**品种来源：**早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001 年 9 月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003 年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**品种特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重 85-95 克，最大单果重 129-242 克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量 17.3-19.5%。维生素 C 含量 143 毫克/100 克，总酸度 1.4%，总糖 16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏 30 天以上，好果达 89%，立冬前后采收可贮至翌年 2-4 月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在 5KKG/CM 左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期 9 月中旬，三年生株产量均达 20 公斤，最高株产 49 公斤，盛产期亩产可达 2500-4000 公斤。荣获 1999 年和 2000 年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002 届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002 年 9 月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T 形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高 1.8 米，用 10-12 号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距 60 厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥 2.5 公斤，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥 3 次，基肥 1 次，追肥 2 次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥 20 公斤，并混合施入 1.5 公斤磷肥。

第1次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥2公斤，以充实春梢和结果树；第2次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。早季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前1个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在5月中旬至7月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在5-6月花后进行。每株留3-4个枝，每条枝留芽4-6个，当新梢长1米时摘心。一般在花后1个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每4-5片叶留1个果。一般株产50公斤，应留果500-600个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒2-3次800倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、楝栉盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3月下旬至4月上旬在傍晚用敌百虫1000-2000倍液喷杀，或用杀灭菊酯800倍液喷洒。叶蝉类，用25%噻嗪酮2000倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的9月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1:1）诱杀防治，从8月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所、隆回县农业局、隆回县小沙江镇

**联系地址：**隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

**联系电话：**0739-8231580

**电子邮箱：**15590085@qq.com

### （三）黄冠

**品种来源：**以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**(1)果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重278.克，果面绿黄色（套袋后呈乳黄色）、果点小、光洁无锈，果柄长4.42厘米、粗2.82毫米，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而松脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，石细胞及残渣少；可溶性固形物含量11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区8月中旬成熟，自然条件下可贮藏20天。(2)植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度86.0厘米、节间4.28厘米、粗度1.23厘米；皮孔圆形、较小，

密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序 8 朵花，花蕾白色；花冠直径 4.6 厘米、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大。(3)生物学特性：‘黄冠’树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8 年生树高 4.35 米，干周 37.2 厘米，冠径 3.1 米-3.5 米；萌芽率高、成枝力中等——一般剪口下可抽生近 3 个 15 厘米以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%；以短果枝结果为主，短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%，腋花芽为 3.5%；每果台可抽生 2 个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能。(4)主要物候期：在石家庄地区，‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较‘鸭梨’略晚（2-3 天）；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天。(5)抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’，对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2 年生苗的开花株率可达 91%，5 年生幼树产量可达 1786.0 千克/666.7 平方米，盛果期产量平均 4000 千克/666.7 平方米。

**栽培要点：**(1)定植与授粉树配置：栽植株行距一般以 3 米×4 米为宜，可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树。(2)幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长放促花。(3)肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥 30-50 千克，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化。(4)盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。(5)疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30 厘米为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17 厘米×18 厘米为宜；并于 5 月底以前完成。(6)病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

联系人：王迎涛

联系电话：0311-87659930

电子邮箱：liyuzhongsjz@163.com

#### （四）黄金梨

**品种来源：**新高梨与二十世纪杂交选育而成的一个中晚熟品种

**审定情况：**正在进行省级品种鉴定与品种审定登记

**特征特性：**该品种属砂梨系统。树势较强，树姿半开张形，易形成短果枝和腋花芽，每花序7-9朵花。叶片宽椭圆形，叶缘锯齿较大，叶片深绿色，叶脉清晰。一年生枝条红褐色，皮孔大而密集，枝条粗壮，一年生枝条粗度可达1-2厘米，果点小而密集。果实圆形，平均单果重400-450克，最大单果重600克；可溶性固形物含量16-17%，果皮底色黄绿色，套袋之后变为金黄色；果皮薄，果肉乳白色，无石细胞，果汁多，可食率96%，有果香味。黄垆苗圃4月中旬花期，果实成熟期9月上旬，比韩国提前15天左右。丰产、稳产，抗黑星病、黑斑病强，果实品质极佳。无花粉，栽培时需配置授粉树，以园黄、秋黄为宜。不能作为其它品种的授粉树，如结果过多易造成树势早衰，应加强疏果，栽培时应做好灌水和排水工作。幼树第二年见花，第三年结果，安化平均亩产控制在2000-2500公斤果实采收需冷藏保存。

**产量表现：**平均亩产在2000-2500公斤每亩。

**栽培要点：**植株生长势较强，注意合理密植，每亩定植45株；配置适宜的授粉树，以秋黄、园黄梨为宜；定植第一年，施足基肥，在前两年内确保肥水供应充足，尽快促进树冠形成，结果后，加强肥水管理，特别是有机肥的施入量每亩5-10方；及时拉枝，改善通风透光条件；高接树，第一年及时拉枝并增强树势，第二年即可形成花芽；在花后一周左右先切除萼片，及时套小袋，花后60天套上大袋；果实采收完毕后及时补充氮肥，采取叶面喷肥和根施相结合；必须实施果实套袋管理。套袋后，观察并注意防治黄粉虫、梨木虱等入袋害虫。

**适宜区域：**适宜在湖南栽培

**引进单位：**湖南益阳安化县冷市科技示范场

**联系地址：**湖南省安化县冷市镇

**邮政编码：**413500

**联系人：**胡化安

**联系电话：**13873786769

**电子邮箱：**ahlsnjz@163.com

#### （五）玉露香

**品种来源：**以‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，

果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。

(1)果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8 克，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高（90%）。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%-14%，总糖 8.70%-9.80%，酸 0.08%-0.17%，糖酸比 68.22-95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4-6 个月，恒温冷库可贮藏 6-8 个月。

(2)生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高（65.4%），成枝力中等，嫁接苗一般 3-4 年结果，高接树 2-3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右。(3)树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000 千克-3000 千克为宜。

**栽培要点：**(1)宜中密度栽植，株行距 2-3 米×4-5 米为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果。(2)该品种易成花、座果率高，要求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量。(3)果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期。(4)花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**黄土高原冷凉半湿区；南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区；川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路省农科院果树研究所

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354-6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

## (六) 锦绣黄桃

**品种来源：**杂交亲本为“白花”×“云暑 1 号”

**审定情况：**2003 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**(1)果形大。平均重 200 克左右。(2)品质优。肉质厚，果核小，固形物

12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。(3) 丰产。一般亩产 1500—2000 千克。(4) 开花迟。不易受晚霜危害。(5) 果实较耐贮运。(6) 抗炭疽病。(7) 上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500—2000 千克。

**栽培要点：**(1) 定植：①挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 厘米；每穴施有机肥 50 千克，加过磷酸钙 1 千克，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50 厘米的定植土墩，等待定植。②开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5 米、株距 4.5 米、沟宽 40 厘米、深 50 厘米，围沟和出水沟深 80 厘米。③定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水。设立支撑杆；定干 60 厘米。(2) 肥水管理：①幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。②成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”；应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100 斤，一般在 6 月中下旬进行。③水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9 月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。(3) 果实管理：黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后 15 天左右；第二次落果在 5 月下旬至 6 月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在 5 月下旬-6 月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在 6 月中旬至 6 月下旬，疏果标准一般是长果枝留果 4 个，中果枝 2-3 个，短果枝留 1 个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为 6 月中下旬。(4) 整形修剪：①主枝培养。主干高 40 厘米左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为 120 度。②侧枝的培养。每一主枝一般配备 2 根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部 60 厘米处配置第一侧枝。③结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。(5) 病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路 47 号

**邮政编码：**412500

**联系人：**邓臣辉

**联系电话：**13517413002

电子邮箱: Dengch6808@163.com

### (七) 春美桃

**品种来源:** 中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况:** 2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定, 编号: 2012第44号; 2008年通过河南省林木品种审定委员会审定, 编号(豫林审证字)第113号

**审定编号:** 国S-SV-PP-044-2012; 豫S-SV-AP-004-2008

**特征特性:** 6月中旬成熟, 果实发育期72天。果实圆形, 单果重172-215克, 成熟后整个全面着鲜红色, 果肉白色, 风味浓甜, 可溶性固形物12-15%。肉质脆, 留树时间较长。粘核。花蔷薇型, 花粉多, 自花结实, 极丰产。需冷量600小时。

**产量表现:** 丰产性好, 区试试验中平均产量2000-3000千克/亩。

**栽培要点:** (1)栽植密度: 应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式1: 株行距1.2米\*5米, “Y”字整形, 每亩110株, 适合北方、南方平原桃区; 模式2: 株行距1.2米\*2.5米, 主干形整枝, 每亩370株, 适合北方平原桃区; 模式3: 株行距3米\*5米, 或3米\*4米主, 采用多主枝自然开心形, 每亩44株或56株, 适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理: 注意夏剪与冬剪结合, 使桃树通风透光, 防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪: 可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形, 三种树形主枝上均可不留侧枝, 直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端, 使树冠向空中发展, 实现立体结果, 达到改善冠内光照, 提高产量, 改善品质的目的, 并可改善果园工作环境, 降低劳动强度。

**适应区域:** 桃适生区露地、保护地均可栽培

**适宜区域:** 燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位:** 中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:** 郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码:** 450009

**联系人:** 牛良

**联系电话:** 13783634196

**电子邮箱:** niucn@126.com

### (八) 春蜜桃

**品种来源:** 中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况:** 2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定, 编号: 2012第45号。2008年通过河南省林木品种审定委员会审定, 编号:(豫林审证字)第112号

**审定编号:** 国S-SV-PP-045-2012; 豫S-SV-AP-003-2008

**特征特性:** 6月上旬成熟, 果实发育期68天。果实近圆, 单果重135-185克, 成熟后全面着鲜红或紫红色, 果肉白色, 风味甜, 可溶性固形物11-14%。肉质硬, 留树时间长。粘核。花大型, 自花结实, 极丰产。需冷量600小时。

**产量表现:** 丰产性好, 区试试验中平均产量2000-2500千克/亩。

**栽培要点:** (1)栽植密度: 应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1: 株行距 1.2 米\*5 米, “Y” 字整形, 每亩 110 株, 适合北方、南方平原桃区; 模式 2: 株行距 1.2 米\*2.5 米, 主干形整枝, 每亩 370 株, 适合北方平原桃区; 模式 3: 株行距 3 米\*5 米, 或 3 米\*4 米主, 采用多主枝自然开心形, 每亩 44 株或 56 株, 适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理: 注意夏剪与冬剪结合, 使桃树通风透光, 防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪: 可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形, 三种树形主枝上均可不留侧枝, 直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端, 使树冠向空中发展, 实现立体结果, 达到改善冠内光照, 提高产量, 改善品质的目的, 并可改善果园工作环境, 降低劳动强度。

**适宜区域:** 桃适生区露地、保护地均可栽培, 燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位:** 中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:** 郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码:** 450009

**联系人:** 牛 良

**联系电话:** 13783634196

**电子邮箱:** niucn@126.com

### (九) 夏黑葡萄

**品种来源:** 夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白, 原产于日本, 欧美杂交种**审定情况:** 2013 年 4 月 26 号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号:** 闽认果 2013002

**特征特性:** 夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽, 叶背密生绒毛。成龄叶心脏形, 叶片深绿色, 叶缘有钝锯齿, 叶片平展光滑, 只在叶柄上有稀疏的直立绒毛, 叶片三裂或五裂, 多数叶片上下裂刻较深, 叶柄洼 V 字形半开张, 叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立, 节间背侧黄绿色, 腹侧淡紫红色, 生长势强。叶柄平均长度 17.03 厘米, 中脉长 17.73 厘米, 平均叶宽 23.67 厘米。两性花, 无核, 自然状态下颗粒较小, 在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟, 经过激素处理后果穗长可达 18.95 厘米, 果穗宽 11.95 厘米, 穗梗长 5.1 厘米, 果粒纵横径均值分别为 2.04 厘米和 1.80 厘米, 适应全国推广运用。

**产量表现:** 在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年~2011 年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物 %	最高直 销价格元 /kg	实际 产值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192

巨峰	1490	450	14	17	7	10430
对照						

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次，用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667 平方米全年用复合肥 200 千克，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收成后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2 米，棚架间通道 1—1.5 米，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8 米处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6—0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(4) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3—4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用保温，遮雨的作用：①利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳。②遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

#### (十) 玫瑰香葡萄优系

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria

**审定情况：**通过天津市成果登记

**审定编号：**成果登记号津 20050209

**特征特性：**(1)果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7 克；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。(2)植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。(3)生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup> (亩)产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42 毫克/克，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30 毫克/克，总酚含量 6.61 毫克/克。

**栽培要点：**(1)逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2)早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3)日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4)日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域：**燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

#### (十一) 晶瑶

**品种来源：**该品种之父本为“章姬”，母本为“幸香”

**审定情况：**该品种于 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号：**鄂审果 2008001

**特征特性：**该品种植株较高大，一般株高 38.4 厘米，开展度 40.6 厘米；生长势较强。单株叶片 7-8 片，长椭圆形，叶面光滑。单株花序 3-5 个，花序长 38.9 厘米，花序二歧分枝，花量较少，全采收期可抽发 3 次花序，各花序均可连续结果。果实略长圆锥形，果形较大，质地较硬，茸毛少，果面鲜红有光泽，单果重 25 克左右。抗灰霉病能力和抗寒性较强，对高温、高湿和炭疽病抗性较弱。经农业部食品质量监督检验测试中心对送样测定，该品种可溶性糖含量 8.53%，可滴定酸含量 0.76%，维生素 C 含量 460 毫克/千克，可溶性固性物含量 13.7%。果实颜色鲜艳，酸甜适口。适于华中地区及长江流域种植。

**产量表现：**2004 年开始在武汉、宜都、鄂州、襄阳、黄冈、广水等地进行试验、试种，一般亩产 2000 公斤左右。

**栽培要点：**(1) 培育壮苗，适时定植。3月中下旬育苗，注意采取遮阳避雨措施。9月上中旬定植，双行三角形种植，亩栽植6500株左右。(2) 肥水管理。底肥一般亩施油菜饼100公斤、复合肥50公斤、硫酸钾10公斤；顶果拇指大小时、始采期和盛采期各追肥一次，每次亩追施复合肥8公斤、磷酸二氢钾4-5公斤。及时排灌，严禁大水漫灌。(3) 病虫害防治。育苗期重点防治炭疽病，大田注意防治白粉病、灰霉病和蚜虫等病虫害。采收前一周内严禁使用农药。(4) 严禁使用赤霉素，以防前期无花导致减产。(5) 适时采收，切忌过度成熟变软时采收。

**适宜区域：**适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植。

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道43号

**邮政编码：**430064

**联系人：**向发云

**联系电话：**027-87380926、13407189629

**电子邮箱：**xfy323@sohu.com

### (十二) 香玲核桃

**品种来源：**山东省果树研究所杂交育成

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9月上旬坚果成熟，平均坚果重12.2克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率65.4%，核仁脂肪含量65.5%，蛋白质含量21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度4×4或4×5米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土壤水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

### (十三) 中林1号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：(90)晋科鉴字298号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重10.5克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚1.1毫米。横隔膜膜质，可取整仁或1/2仁。出仁率57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为90%以上，坐果率50%-60%。中熟品种，在晋中地区9月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17年生砧木高接第二年开始结果，株产5.86公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距3-5米×5-7米；林粮间作株行距3-5米×8-12米；授粉树：辽宁1号、中林3号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143；13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### **（十四）宫崎富士苹果**

**品种来源：**系日本从红富士中选出的短枝型优良品种

**特征特性：**经过多年的观察试验，表现出早果、丰产，果个大，平均单果重 245.6 克，最大果重重 420 克，果形指数 0.83。果肉黄白色，肉质细脆、致密，汁液多，风味酸甜可口，可溶性固形物含量 13.8%，可滴定酸 0.34%，品质上乘。该品种抗白粉病核斑点落叶病，抗黄化病，耐寒，较耐旱。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### **（十五）陇薄香 1 号**

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95-4-6

**审定情况：**2010 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果 2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1 年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶 7-9 片，长 2.5 厘米，宽 1.9 厘米，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率 71.3%，多为双果，雄花序平均长 4 厘米。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径 3.9 厘米，横径 4.0 厘米，侧径 3.6 厘米，三径平均 3.8 厘米，平均单果重 14.3 克，壳厚 0.87 毫米。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率 66.4%。脂肪含量 67.5%，蛋白质含量 20.8%，风味油香，品质优。

定植后第 3 年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期 3 月中旬，雄花盛期 4 月上旬，雌花盛期 4 月上中旬，8 月底坚果成熟，11 月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001 年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6 年生树平均株产坚果 3.64 千克，较对照品种西洛 3 号增产 9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距 5 米×8 米，果粮间作适宜株行距 8 米×12 米。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，

同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥 80-100 千克，磷酸二铵 0.5-1.0 千克，萌芽前株施氮肥 0.25 千克，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各 0.25 千克。年降雨量 500 毫米以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘 芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 天隆一号

**品种来源：**中豆 32×中豆 29 杂交后通过系统选育而成的春大豆品种

**审定情况：**2008 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2008023

**特征特性：**该品种全生育期为 97 天，与对照湘春豆 10 号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高 56.0 厘米，底荚高度 13.8 厘米，主茎节数 13.1 个，有效分枝数 2.7 个，单株荚数 29.3 个，单株生产力 10.6 克，百粒重 18.1 克，种子、种皮黄色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007 年两年平均蛋白质含量为 43.50%，脂肪含量为 21.00%，蛋白质+脂肪总含量为 64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系 SC3、SC7 鉴定：2006 年分别表现高抗或感病；2007 年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种 2006、2007 年国家区试两年平均亩产 171.6 千克，较对照湘春豆 10 号增产 13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007 年国家区试南昌点两年平均亩产 216.5kg，较对照湘春豆 10 号增产 12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省 4 月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度 2 万株左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施 25 千克钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥 10-20 千克。

**适宜地区：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植

**引进单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

电子信箱: dadouzu@163.com

## (二) 张豆 1 号

**品种来源:** 从神舟 5 号搭载材料 TK-1 中系选而成, 原代号 TK5-1

**审定情况:** 2011 年通过甘肃省审定

**审定编号:** 甘审豆 2011001

**特征特性:** 全生育期 115-148 天, 亚有限结荚习性。白花, 灰毛, 卵圆叶, 株型收敛, 株高 55.4-78 厘米, 有效分枝数 3.5 个, 单株结荚 42-106 个, 单株粒重 18.7-46.3 克, 种皮黄色, 黑色脐, 籽粒椭圆形。百粒重 18.2-21.2 克, 脂肪含量 19.4%, 蛋白质含量 42.7%。田间调查根腐病发病率和病情指数分别为 5.2%、0.69%, 低于对照陇豆 2 号。

**产量表现:** 在 2009-2010 年甘肃省区域试验中, 平均亩产 175.16 公斤, 较对照陇豆 2 号增产 12.30%。在 2010 年生产试验中, 平均亩产 198.26 公斤, 比对照陇豆 2 号增产 5.04%。

**栽培要点:** 每亩播量 1.5 公斤, 每亩保苗 6000-8000 株; 行距 50 厘米、株距 20 厘米, 亩施有机肥 2000 公斤, 结合播种每亩施磷酸二铵 10 公、钾肥 5 公斤。

**适宜范围:** 适宜我省春播大豆区种植

**选育单位:** 山丹县金粒种植有限责任公司

**联系地址:** 山丹县南大街 19 号

**邮政编码:** 734100

**联系人:** 曹虎; 张大跃

**联系电话:** 18993619361

**电子邮箱:** sdch1964@126.com

## (三) 赣豆 5 号

**品种来源:** 矮脚青×赣豆一号, 由江西省农业科学院作物研究所选育

**审定情况:** 2004 年通过江西省审定, 2006 年通过国家审定

**审定编号:** 国审豆 2006029

**特征特性:** 该品种属夏秋兼用型大豆品种。亚有限结荚习性, 紫花, 茸毛棕色, 荚熟褐色, 种皮绿色, 种脐褐色, 茎秆粗壮, 耐肥抗倒。夏大豆种植, 全生育期 120 天。株高 90 厘米左右, 分枝强, 单株结荚 200 荚左右, 百粒重 30 克。秋大豆种植, 全生育期 105 天左右, 株高 75 厘米, 分枝 3-4 个, 单株结荚 45-60 个, 百粒重 26-28 克。蛋白质含量 47.3%, 脂肪含量 20.2%。田间植株表现抗倒伏性好, 中感大豆花叶病毒病。

**产量表现:** 2004 年参加热带亚热带地区夏大豆品种区域试验, 平均亩产 187.45 千克, 比对照埂青 82 增产 20.4% (极显著); 2005 年续试, 平均亩产 171.8 千克, 比对照增产 25.8% (极显著); 两年区域试验平均亩产 179.6 千克, 比对照增产 22.9%。2005 年生产试验, 平均亩产 171.4 千克, 比对照增产 27.0%。

**栽培要点:** (1) 播种: 在 6 月下旬至 7 月 20 日播种, 播种量为每亩 5-6 千克。栽培密度为行距 45 厘米、株距 24 厘米每亩定苗 8000 株。(2) 管理: 每亩施钙镁磷肥 25 千克作种肥, 三叶期每亩施钾肥 5 千克, 封行前结合中耕培土追施尿素 7.5 千克。播种后出苗前可

用“乙草胺”乳剂 100 克或“地乐胺”乳剂 200 克对水 40-50 千克,充分乳化后喷洒厢面。若出现徒长,可在开花前每隔 10 天每亩用 15%多效唑 20 克对水 25 千克喷施。

**适宜地区:** 适宜在江西省全省夏播、秋播种植。也适宜在广东、广西、海南、福建中部地区夏播种植

**选育单位:** 江西省农业科学院作物研究所选育

**联系地址:** 江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码:** 330200

**联系人:** 王瑞珍

**联系电话:** 0791-87090426; 13970081457

**电子信箱:** dadouzu@163.com

#### **(四) 中油杂 13 号**

**品种来源:** 98A×24285

**审定编号:** 国审油 2008036

**特征特性:** 该品种为甘蓝型半冬性波里马细胞质雄性不育三系杂交种,全生育期平均 230.5 天,比对照秦优 7 号早熟 2 天。子叶肾脏形,幼苗半直立,叶片形状为缺刻型,裂叶 2-3 对,叶缘锯齿状,叶色深绿,有蜡粉,无刺毛。花瓣颜色为淡黄色,较大,侧叠。平均株高平均 168.6 厘米,一次有效分枝 8.3 个。平均单株有效角果数 511.0 个,每角粒数为 19.0 粒,千粒重 4.00 克。种子圆形,种皮黑色。区试田间调查,菌核病发病率 19.63%、病指 10.23,病毒病发病率 6.62%、病指 3.4。抗病鉴定结果为低感菌核病。抗倒性较强。经农业部油料及制品质量监督检验中心测试,平均芥酸含量为 0.0%,饼粕硫甙含量 18.43 微摩尔/克,含油量 43.09%。

**产量表现:** 2006-2007 年度长江下游组区试平均亩产 186.8 千克,比对照增产 8.79%。2007-2008 年度平均亩产 172.67 千克,比对照增产 11.01%。两年区试共 17 个试验点,15 个点增产 2 个点减产,平均亩产 179.73 千克,比对照秦优 7 号增产 9.84%。2007-2008 年生产试验,平均亩产 177.9 千克,比对照秦优 7 号增产 15.17%。

**栽培要点:** (1) 适时早播: 长江下游地区育苗适宜播种期为 9 月中、下旬,10 月中、下旬移栽;直播在 9 月下旬到 10 月初播种。(2) 合理密植: 在中等肥力水平下,育苗移栽合理密度为 1.0-1.2 万株/亩,肥力较高水平时,密度 0.8-1.0 万株/亩。直播可适当密植。(3) 科学施肥: 重施底肥,亩施复合肥 50 公斤;追施苗肥,于 5-8 片真叶时亩施尿素 15 公斤左右;必施硼肥,底施硼砂每亩 1-1.5 公斤,苔期喷施(浓度为 0.2%)硼砂溶液。(4) 防治病害: 在重病区注意防治菌核病。于初花期后一周喷施菌核净,用量为每亩 100g 菌核净兑水 50 公斤。

**适宜区域:** 适宜在江苏省淮河以南、安徽省淮河以南、浙江省、上海市的冬油菜主产区推广种植。

**选育单位:** 中国农业科学院油料作物研究所

**联系地址:** 湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

邮政编码: 430062

联系电话: 027-86811837

#### (五) 丰油 730

审定编号: 湘审油 2008001

品种来源: 20A×325R

**特征特性:** 该品种属甘蓝型半冬性细胞质雄性不育三系杂交油菜, 全生育期约 216 天。苗期发育早, 冬前长势快, 植株整齐, 花期一致, 植株矮壮, 分枝性强。省区试结果: 株高 171.6 厘米, 有效分枝 8 个, 单株有效荚果数 321.5 个, 荚粒数 22.1 粒, 千粒重 3.47 克。田间表现菌核病、病毒病发病较轻。经检测(商品籽), 硫苷含量 17.74 $\mu$ mol/g 饼, 芥酸未检出, 粗脂肪含量 44.26%。

**产量表现:** 2006 年省区试平均亩产 172.5 公斤, 比对照湘杂油 2 号增产 11.78%, 增产极显著; 2007 年续试平均亩产 186.7 公斤, 比对照中油杂 2 号增产 11.3%, 增产极显著。两年区试平均亩产 179.6 公斤。

**栽培要点:** 湘北、湘西 9 月上中旬, 湘中、湘南 9 月中下旬播种, 苗龄 30-35 天移栽, 移栽密度 8000-10000 株, 直播密度 15000-20000 株。施肥以基肥为主, 基肥中配施 1.5-2.0 公斤硼肥, 在管理上, 注意早施苗肥, 轻施腊肥, 及时中耕除草, 苗期注意防治蚜虫和菜青虫, 春后注意清沟排水和菌核病防治。

**适应区域:** 适宜湖南省种植

**选育单位:** 湖南省作物研究所

**联系地址:** 湖南省长沙市芙蓉区马坡岭

**邮政编码:** 410125

**联系人:** 李莓

**联系电话:** 13787111618

**电子邮箱:** 93302@163.com

#### (六) 赣油杂 6 号

**品种来源:** G5034AB 与浙油 5002 配制的杂交组合

**审定情况:** 2011 江西省审定, 012 国家审定

**审定编号:** 江西省(2011001), 国审油 2012016

**特征特性:** 属甘蓝型半冬性油菜隐性核不育两系杂交种。苗期半直立, 叶色深绿, 有腊粉, 叶片长度中等, 裂叶深, 叶脉明显, 叶缘波状。花瓣黄色, 花瓣长度中等, 较宽, 呈侧叠状。种子棕黄色。区试结果: 全生育期 217 天, 比对照中油杂 2 号迟熟 1 天。平均株高 168 厘米, 一次有效分枝数 7.85 个, 上生分枝类型, 单株有效角果数 255.5 个, 每角粒数 20.19 粒, 千粒重 3.64 克。菌核病发病率 8.90%, 病指 6.36; 病毒病发病率 0.84%, 病指 0.67。抗病鉴定综合评价为低感菌核病。抗倒性较强。经农业部油料及制品质量监督检验测试中心检测, 芥酸含量 0.1%, 饼粕硫苷含量 17.56 微摩尔/克, 含油量 45.72%。

**产量表现：**2009-2010 年度参加长江中游区油菜品种区域试验，平均亩产 167.12 公斤，比对照增产 5.06%，增产显著；平均产油量 74.59 公斤/亩，比对照增产 12.23%。2010-2011 年度续试，平均亩产 175.89 公斤，比 CK 增产 4.55%，比对照中油杂 2 号增产 6.94%，增产显著。平均产油量 82.32 公斤/亩，比 CK 增产 9.42%，比对照增产 20.89%。两年平均平均亩产 171.51 公斤，比 CK 增产 4.80%，比对照中油杂 2 号增产 6%；两年平均产油量 78.41 公斤/亩，比 CK 增产 10.67%，比对照增产 16.56%。

**栽培要点：**（1）适时早播。长江中游地区育苗宜在 9 月上中旬播种，苗床与大田比例为 1:4，培育壮苗，严格控制苗龄（30 天左右），10 月中下旬移栽；直播宜在 9 月下旬至 10 月下旬播种，根据雨水墒情，土壤含水等情况，每亩用种 0.2-0.4 公斤。（2）合理密植。在中等肥力水平条件下，育苗移栽的合理密度为每亩 0.8-1 万株；直播每亩 1.5-2 万株。（3）合理施肥。重施底肥，每亩施复合肥 30-35 公斤，磷肥 25 公斤，硼砂 1 公斤，注意氮、磷、钾配比 施肥，追施苗肥，在元月底根据苗势每亩施尿素 4 公斤，注意必施硼肥，如果底肥没施硼肥，应在苔期喷施硼肥（浓度为 0.2%）。（4）防治病害。油菜初花期一周内防治菌核病。

**适宜区域：**该品种适宜在湖北、湖南、江西三省冬油菜主产区种植。

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子信箱：**songlq168@163.com。

#### （七）赣油杂 7 号

**品种来源：**浙油 5002A 与 238B 配制的杂交组合

**审定情况：**2012 年江西省审定

**审定编号：**2012001

**特征特性：**赣油杂 7 号属甘蓝型半冬性杂交双低油菜。全生育期 202.7 天，比对照迟熟 0.1 天。株高 167.6 厘米，分枝数 6.6 个，单株有效角果数 233.7 个，每角粒数 20.32 粒，千粒重 3.59 克，单株生产力 14.58 克。菌核病发病株率 2.21%，病指 1.19，菌核病抗性好于对照。含油量 45.16%，硫甙含量为 15.15 $\mu$ mol/g，芥酸含量为 0。

**产量表现：**在 2010-2011 年度江西省区试中平均亩产 163.94 公斤，比对照中油杂 2 号增产 14.13%，极显著，居试验首位。平均产油量 74.04 公斤/亩，比对照增产 24.88%。2011-2012 年度平均亩产 137.73kg，比对照增产 25.36%，增产极显著。平均产油量 58.62kg/亩，比对照增产 40.78%。

**栽培要点：**育苗移栽于 9 月中、下旬播种，苗床播种量每亩 0.1 公斤，苗龄 30-35 天；直播于 10 月上、中旬播种，亩播种量 0.2-0.3 公斤。移栽密度每亩 0.8-1.0 万株；直播密度每亩定苗 1.5-2.0 万株。亩施复合肥 30 公斤、尿素 5 公斤、磷肥 15 公斤和硼肥 1 公斤。每

亩施 5 公斤尿素作腊肥。亩施尿素 3-5 公斤、钾肥 3-5 公斤、硼肥 0.1 公斤作苔肥。苗期注意防治菜青虫、蚜虫，花期注意防治菌核病

**适宜地区：**江西省全省油菜产区均可种植。

**选育单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子信箱：**songlq168@163.com

#### **(八) 杂双 7 号**

**品种来源：**亲本组合：436A×98143

**审定情况：**2011 年通过河南省品种审定

**审定编号：**豫审油 2011005

**特征特性：**（1）生物学特性：杂双 7 号属甘蓝型半冬性双低油菜细胞质雄性不育三系杂交种。该品种幼茎颜色绿色，子叶肾脏形，花色黄色，叶片大小中等，叶形为琴状裂叶，叶色深绿色，叶被有腊粉，种子褐色；生育期为 230 天左右，属中早熟品种；苗期长相稳健，春季返青快，茎秆粗壮，抗病、抗倒性强。在河南省油菜区域试验中，杂双 7 号农艺性状表现为：株高 157.6 厘米，分枝部位 47.8 厘米，一次有效分枝 8.6 个，主花序长 56.3 厘米，主花序角数 64.6 个，结角密度 1.13 个/厘米，单株有效角果 309.6 个，角粒数 24.4 个，千粒重 3.85 克，不育株率 0.77%。（2）抗性表现：2 年区域试验平均冻害指数为 39.68%，具有较强的抗寒性；该杂交种菌核病病害率 6.65%，病指平均为 3.73%，属抗(耐)病类型；没有发生病毒病。（3）品质指标：2009 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.2%，硫苷含量 27.58 $\mu\text{mol/g}$ ，含油量 44.54%；2010 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.2%，硫苷含量 18.20 $\mu\text{mol/g}$ ，含油量 42.46%；2011 年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心（武汉）分析，芥酸含量 0.4%，硫苷含量 23.45 $\mu\text{mol/g}$ ，含油量 45.86%。3 年检测结果平均为：芥酸含量 0.27%，硫苷含量 23.08 $\mu\text{mol/g}$ ，含油量 44.29%。

**产量表现：**2009 年河南省油菜区域试验中，杂双 7 号亩产 191.12 千克，居 11 个参试品种第 6 位，比对照增产 3.75%，达到显著水平，7 点次 5 增 2 减；2010 年河南省油菜区域试验中，杂双 7 号亩产 174.6 千克，居 9 个参试品种第 2 位，比对照增产 8.9%，达到极显著水平，8 点次 5 增 3 减；两年平均亩产 182.3 公斤，比对照增产 6.5%，共计 15 点次 10 增 5 减。2010-2011 年参加河南省生产试验，平均亩产 164.0 千克，居 2 个参试品种第 1 位，比对照杂 98009 增产 16.01%，7 点试验全部增产。

**栽培要点：**(1)重施底肥。(2)精细整地，足墒下种，适期播种。(3)合理密植：高肥力田块每亩 1 万株，中肥田块 1.2-1.5 万株，旱薄地或晚播田 1.5-2 万株。(4)加强田间管理：及时间苗和定苗。及时中耕，剔除杂草,防止板结。浇越冬水，防旱防冻。浇返青水,以利早发。

(5)防止病虫害：播前用毒饵诱杀地下害虫。苗期防止菜青虫、蟋蟀、蝗虫，春季防治蚜虫，控制病毒病发生。苗期用菌核净喷施，防止菌核病发生。

**适宜区域：**试验示范结果表明，杂双7号适应在河南省及类似区域种植

**选育单位：**河南省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**河南省郑州市花园路116号

**邮政编码：**450002

**联系人：**朱家成 王建平

**联系电话：**0371-65723101

**电子邮箱：**jc Zhu2010@163.com

## VI. 棉麻

### (一) 百棉5号

**品种来源：**河以SGK321 × K046为亲本杂交后代系统选育而成

**审定情况：**2011年河南省审定

**审定编号：**豫审棉2011001

**特征特性：**百棉5号是集丰产、优质、抗病虫早熟于一体的适于春播种植的转双价抗虫基因中熟常规品种。出苗好，长势较好，整齐度较好；植株中等，株型较紧凑、呈塔形；茎秆光滑；叶片大小适中，叶色浅绿，叶功能较好；结铃性较强，铃卵圆形较大，吐絮畅。生育期122-123天，株高106.8厘米，第一果枝节位6.5节，单株果枝数13.7台，单株结铃18.9个，单铃重6.2克，子指11.3克，衣分40.8%，霜前花率93.4%。吐絮畅，易收摘，纤维色泽洁白。抗病鉴定：经中国农科院棉花研究所接菌抗病鉴定：2008年枯萎病指6.3，黄萎病指22.0，抗枯萎、耐黄萎病；2009年枯萎病指11.8，黄萎病指27.3，耐枯萎、耐黄萎病。抗虫鉴定：经中国农科院生物所抗虫鉴定：抗虫株率100%，高抗棉铃虫。HVICC纤维上半部平均长度30.2毫米，比强度29.9CN/tex，马克隆值4.8，纺纱均匀性指数146.7，整齐度85.6%，伸长率6.0%，反射率75.2%，黄度7.8。

**产量表现：**2008年河南省春棉品种区域试验结果：9点汇总，百棉5号（百078）籽棉、皮棉、霜前皮棉亩产平均分别为227.3公斤、92.1公斤、85.7公斤，分别比对照鲁棉21增产13.6%、8.4%、5.2%，皮棉总产增产达极显著水平。2009年河南省春棉品种区域试验结果：7点汇总，百棉5号籽棉、皮棉、霜前皮棉亩产平均分别243.9公斤、99.9公斤、93.9公斤，分别比对照鲁棉28增产13.6%、9.8%、9.2%，皮棉总产增产达极显著水平。2010年河南省春棉品种生产试验结果：8点汇总，百棉5号（百078）籽棉、皮棉、霜前皮棉亩产平均分别为222.36公斤、84.75公斤、77.09公斤，比对照鲁棉28分别增产11.5%、6.0%、5.9%。

**栽培要点：**（1）种植方式：根据我省气候特点，品种特性，种植习惯，百棉5号适于春播、麦棉套种、地膜覆盖或育苗移栽，三种方式均可应用。（2）适时播种，狠抓一播全苗：春直播或地膜覆盖要求4月15~20日播种；营养钵育苗要求4月初播种，4月底5月初移栽。播前认真选种晒种，提高种子的后熟度，力争一播全苗。（3）保证合理密度，促苗快长：中

低水肥田，百棉 5 号适宜的密度为每亩 2500-3000 株；高水肥田，适当降低密度，适宜密度每亩 1800-2500 株；麦后要及时灭茬，早浇水，早促进棉苗生长，保证棉苗快发。(4) 加强水肥管理，增施有机肥和磷钾肥：由于百棉 5 号植株偏高大、结铃性强的特点，因此，增施有机肥和磷钾肥特别重要，同时要求花铃期适当早施肥，提高铃重。(5) 虫害防治：注意棉田第四代棉铃虫及鳞翅目以外的棉田害虫的防治。前期注意防治蚜虫、红蜘蛛、蓟马；中期注意防治夜蛾类害虫及介壳类害虫；后期注意第四代棉铃虫防治。

**适宜区域：**适宜于秦巴山区-河南南阳市的南召县、内乡县、镇平县、淅川县，开封市的兰考县，商丘市的民权县、宁陵县、柘城县，周口市的商水县、沈丘县、郸城县、淮阳县、太康县，驻马店市的新蔡县，平顶山市的鲁山县，洛阳市的嵩县、汝阳县、洛宁县、栾川县，三门峡市的卢氏县等地棉区推广种植。

**选育单位：**河南科技学院

**联系地址：**河南省新乡市华兰大道东段

**邮政编码：**453003

**联系人：**张金宝

**联系电话：**0373-3693589

**电子邮箱：**zhjinbao@126.com; hncotton126.com

## (二) 黑亚 19 号

**品种来源：**以黑亚 7 号为父本，以 87097-30 为母本选育而成

**审定情况：**2009 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黑登记 2009004

**特征特性：**性喜冷凉，株高 82.9 厘米，工艺长 71.0 厘米，苗期生长健壮，直根系，叶片深绿色，花期集中，花蓝色，种皮褐色，千粒重 4.6 克。抗旱、抗倒伏性强。抗病鉴定结果：立枯病发病率 1.0%，炭疽病发病率 0.6%。长麻率 19.9%。品质分析结果：纤维强度 260.1N。生育日数 75 天左右。

**产量表现：**2006-2007 年两区域试验平均原茎产量 5479.1 千克/公顷，长麻产量 873.8 千克/公顷，全麻产量 1291.1 千克/公顷，种子产量 633.9 千克/公顷，分别比对照黑亚 11 号增产 5.9%、13.6%、12.6%、20.5%，长麻率 19.7%。

2008 年在兰西二良、沃尔泰种业、尾山农场、北方华科、红星农场、宝兴亚麻厂等地进行生产试验，平均原茎产量 5239.0 千克/公顷，长麻产量 855.3 千克/公顷，全麻产量 1270.3 千克/公顷，种子产量 570.0 千克/公顷，分别比对照黑亚 11 号增产 12.0%、20.8%、18.9%、14.7%。长麻率 19.9%。

**栽培要点：**播种、育苗、定植期：播期为 4 月 25 日至 5 月 15 日。适宜种植方式与栽培密度：7.5 厘米或 15 厘米条播，每平方米有效播种粒数 2000 粒。施肥方法及公顷施肥量：前茬以杂草基数少，土壤肥沃的大豆、玉米、小麦茬为益，每公顷施用磷酸二铵 100 千克，硫酸钾 50 千克。田间管理及收获：苗高 8-15 厘米时进行除草，工艺成熟期及时收获。选择伏翻地或秋整地，基肥播前深施 5-8 厘米土壤中，播后及时镇压。注意事项：(1) 测土施肥，

在有机质含量 $\geq 5\%$ 的条件下可不施氮肥；(2) 工艺成熟期及时收获。

**适宜区域：**哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河，适宜干旱地区

**选育单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码** 150086

**联系人：**黄文功

**联系电话** 13946048552

**电子邮箱** huangwengong1736@yahoo.com.cn。

## VII. 其他

### (一) 飞·鹤×祥·云

**品种来源：**飞：即 9903，以春用多丝量品种 797（陕西所）为母本，以茧丝质量优异的春用品种菁松（中蚕所）为父本杂交，经多代选择固定而成。鹤：即黄鹤，我所“八五”期间育成的抗高温多湿、茧丝质优异的夏秋蚕品种。祥：即 9902，以春用多丝量品种 798（陕西所）为母本，以强健性春秋兼用品种九雪（本所选育）为父本杂交，经多代选择固定而成。云：即朝霞，从广西蚕研所引进，经多年高温多湿环境系统选育，体质强健好养

**审定情况：**该品种 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审蚕 2008001

**特征特性：**通过合理选配亲本，设置特殊培育环境，采用杂交和系统选育等方法，育成夏秋用多丝量品种 9903、9902，通过测交鉴定与配合力测定，与强健性夏秋用品种黄鹤（801）、朝霞（812）组配成 9903·801×9902·812 四元杂交种（即飞·鹤×祥·云）。实验室鉴定表明，该品种中、日系复交原种克蚁平均制种量为 17.2 张和 16.4 张，分别比对照黄鹤、朝霞提高 10.97%和 8.61%。一代杂交种杂交优势强，强健好养，产量高，丝质较优。其综合茧丝性状接近春用品种的水平，强健性与夏秋品种相当，是一对适合于湖北省及长江中下游蚕区秋蚕期饲养的强健性多丝量四元杂交蚕品种。

**产量表现：**中×日四元杂交秋用品种，二化，四眠，。正交卵色灰绿，卵壳淡黄色，克卵 1720 粒左右；反交卵色灰褐，卵壳白色，克卵 1690 粒左右。孵化齐一，二日孵化率 97.8%，蚁蚕黑褐色，克蚁头数正交 2300 头左右，反交 2200 头左右。稚蚕有趋光趋密性，幼虫眠起整齐，眠性稍慢。大蚕体色青白，有普斑和姬蚕。大蚕食桑速度快，不踏叶，体型粗壮。上簇齐涌，营茧快，营上层茧。茧形椭圆，茧色白，褶皱中粗。秋季催青 10 天，五龄 7 天，全龄 23 天 5 小时。茧层量 23.18%左右。万头收茧量 18.37 千克，万头茧层量 4.25 千克。丝质经农业部蚕桑产品质量监督检验测试中心（镇江）检验，一茧丝长 1177.4 米，解舒丝长 874.8 米，解舒率 74.3%，干毛茧出丝率 43.40%，鲜毛茧出丝率 19.29%，净度 93 分。体质强健好养，茧丝质量优。

飞·鹤×祥·云原种、杂交种饲养成绩

---

原种性状

杂交种性状

---

原种名	飞·鹤	祥·云	催青经过 (d)	10
催青经过 (d)	10	10	5 龄经过 (d: h)	7: 0
5 龄经过 (d: h)	7	7-8	幼虫经过 (d: h)	23: 05
幼虫经过 (d: h)	24	25	万头产茧量 (kg)	18.37
蛹期经过 (d)	15	16	万头茧层量 (kg)	4.25
全期经过 (d: h)	49	51	公斤茧颗数 (粒)	540
克蚁收茧量 (kg)	3.26	2.96	鲜茧出丝率 (%)	18.81
死笼率 (%)	0.5	2.0	全茧量 (g)	1.86
公斤茧颗数(粒)	486	552	茧层量 (g)	0.427
全茧量 (g)	2.11	1.98	茧层率 (%)	23.18
茧层量 (g)	0.551	0.480	茧丝量 (g)	
茧层率 (%)	26.12	24.24	茧丝长 (m)	1165.4
一蛾产卵数 (粒)	570	550	解舒丝长 (m)	907
良卵率 (%)	98.37	99.54	解舒率 (%)	77.87
克蚁制种量 (张)	17.2	16.2	茧丝纤度 (D)	2.685
公斤茧制种量 (张)			净度 (分)	93.5
调查年季	2006 年春季		2004-2006 年秋季	
调查单位	湖北省农科院经作所、农业部蚕桑产品质检中心 (镇江)、湖北 远安县德中茧丝有限公司			

**养殖要点:** (1) 蚁蚕趋光性强, 转青后要严格黑暗保护, 收蚁当天感光时间不宜太长。  
(2) 稚蚕用桑适熟偏嫩, 叶质均匀, 注意匀座、扩座。若给予过老过嫩叶, 易产生小蚕。  
(3) 大蚕食桑旺盛, 特别是五龄饱食后要充分良桑饱食, 同时加强室内通风换气。(4) 老熟集中, 上簇宜均匀稀上, 减少双宫茧, 并及时加强簇中通风排湿, 提高蚕茧质量。

**适宜区域:** 适合大别山区、武陵山区

**选育单位:** 湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址:** 湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码:** 430064

**联系人:** 陈登松

**联系电话:** 13707189889

## (二) 华康 2 号

**品种来源:** 秋丰 N×白玉 N

**审定情况:** 贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

**审定编号:** 黔审蚕 2013002 号

**特征特性：**秋季全龄期 25.5 天，五龄期 8.3 天；小蚕眠起快而整齐，就眠时间短；食桑旺盛；老熟齐、营茧快；抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆，大而匀整，茧色白，皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

**产量表现：**万蚕产茧量 19.6 千克、万头茧层量 4.37 千克，比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

**养殖要点：**地蚕育、蚕台育均可，饲养密度宜稀，足量适时给桑，及时匀座、扩座，及时上蔟。

**适宜区域：**滇桂黔石漠化片区、武陵山片区、毕节试验区

**选育单位：**中国农业科学院蚕业研究所；贵州省蚕业研究所

**联系地址：**江苏省镇江市润州区四摆渡中国农业科学院蚕业研究所；贵州省贵阳市花溪区金竹镇贵州省蚕业研究所

**邮政编码：**212018；550006

**联系人：**徐安英；韩世玉

**联系电话：**18952944575；13508518628

**电子邮箱：**srixay@126.com；gzhansy@sohu.com

### （三）中茶 108

**品种来源：**利用辐照育种新技术对龙井 43 插穗处理，经过单株筛选、株系鉴定、品比试验等育种程序选育的适制绿茶新品种，中茶 108 (C .sinensis cv . Zhoncha 108 )

**审定情况：**2000 年全国农作物品种审定委员会鉴定为国家品种

**审定编号：**国品鉴茶 2010013

**特征特性：**无性系。灌木型，中叶类，特早生种。选用品系。植株中等，树姿半开张，分枝较密。叶长椭圆形，叶色绿，叶面微隆，叶尖渐尖。芽叶黄绿色，茸毛较少。育芽能力强，发芽较密，耐采摘。含氨基酸 4.2%，茶多酚 23.9%。抗寒、旱性较强。适制绿茶。

**产量表现：**芽叶生育力强，产量高，1998-2000 三年品比试验比对照种福鼎大白茶增产 67.17%，比龙井 43 增产 22.88%。

**栽培要点：**适宜单条栽茶园规格种植，选择土层深厚、有机质丰富的土壤栽培。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子信箱：**jinkaimei@126.com

### （四）舒茶早

**品种来源：**安徽省舒城县群体中采用单株育种法育成

**审定情况：**2002 年全国农作物品种审定委员会审定为国家品种

**审定编号：**国审 2002008

**特征特性：**植株适中，树姿半开张，分枝较密，叶片上斜状着生。叶长椭圆形，叶长平均 10.46 厘米，叶宽 4.18 厘米，叶色深绿，富光泽，叶面隆起，叶身稍背卷，叶缘波状，叶质厚而柔软。芽叶淡绿色，全年无紫色芽叶，茸毛中等，一芽三叶百芽重 58.2 克，持嫩性强，发芽早。春茶一芽二叶干样约含氨基酸 3.8%、茶多酚 21.5%、咖啡碱 4.1%、水浸出物 44%。制绿茶色泽翠绿，香气清鲜持久，滋味醇厚。

**产量表现：**芽叶生育力强，发芽整齐，长势强，产量高。

**栽培要点：**加强苗期管理，增施有机肥，早施催芽肥，宜秋冬季修剪。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子信箱：**jinkaimei@126.com

#### **（五）石佛翠**

**品种来源：**群体种中选育于岳西县包家乡石佛村

**审定情况：**石佛翠通过国审

**审定编号：**国品鉴茶 2010006

**特征特性：**该品种属于中芽种，抗逆性强、尤其是抗寒能力强，该茶外形芽叶相连，舒展成朵，色泽翠绿，形似兰花，内质香气清高持久，汤色浅绿明亮，滋味醇浓鲜爽。

**产量表现：**在同一区域比其他品种产量高 2-3 成。

**栽培要点：**适合于高标准建园，要求土层深厚，地下水位低，土壤有机质含量高。

**适宜区域：**适宜于山区及海拔在 800 米左右的高寒山区推广种植

**选育单位：**祁门茶科所；安庆市种植业管理局岳西县茶叶局

**联系地址：**岳西县天堂镇建设东路 12 号

**邮政编码：**246600

**联系人：**焦丰宝

**联系电话：**0556-2185064

**电子邮箱：**cuilantea@163.com

#### **（六）巴渝特早**

**品种来源：**福鼎大白茶群体**审定情况：**重庆市农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**渝认经 2005002 号

**特征特性：**属小乔木型、中叶类、特早生种，叶色深绿，一芽三叶百芽重 60 克，春梢萌动特早，一般在一月下旬即可萌动，春茶中前期产量较高，全年生育期长，具有较强的丰产性状、抗病虫性能、耐寒性和抗旱性。适宜在海拔 1000 公尺以下山区种植。

**产量表现：**春茶产量占全年产量的比重达 50-55%，且春茶中前期产量较高，春季萌芽特早，发芽密度高，新梢生长势旺盛，萌芽力强，每平方市尺芽头数达 162 个，全年生育期长，一般可达 280 天左右，较福鼎大白茶长 15—22 天，其平均单产较福鼎大白茶高 20.5%，具有较强的丰产性状。

**栽培要点：**园地基本条件、园地开垦、园地生态保护、茶树定植、幼苗抚育、定型修剪、施基肥、追肥、病虫害治理、茶树修剪、鲜叶采摘等技术。

**适宜区域：**秦巴山片区、武陵山片区

**选育单位：**重庆市农业技术推广总站

**联系地址：**重庆市北部新区黄山大道 186 号

**邮政编码：**401121

**联系人：**陈明成

**联系电话：**18696628912

**电子邮箱：**723126723@qq.com

## VIII. 畜牧

### （一）大恒 699 肉鸡配套系

**品种来源：**大恒 699 肉鸡配套系是利用四川地方鸡种，以生长速度、繁殖性能与外观性状为主要育种目标，采用现代家禽育种方法和手段，历经 6 个世代的遗传选择，培育出的快速型青脚麻羽配套系。

**审定情况：**国家审定

**审定编号：**（农 09）新品种证字第（39）号

**特征特性：**大恒 699 肉鸡配套系以快速、青脚麻羽为主要特征，父母代繁殖性能较高，商品代生长速度快，其均匀度、抗逆性、料肉比、外观性状等方面均受到商品生产者的普遍认可。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场，适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。

**产量表现：**2006-2009 年，四川大恒家禽育种有限公司通过配套技术的集成、组装与中试，在四川省内进行示范饲养大恒 699 肉鸡配套系 30 万套，其均匀度、成活率、饲料转化比、外观性状等方面受到广泛认可。尤其是商品鸡的生长速度与其它同类产品相比具有明显优势。

2010 年，大恒 699 肉鸡配套系通过国家审定以来，该品种在四川、重庆、云南、贵州、安徽、陕西、山西、湖南、湖北、甘肃、宁夏、青海、河南、山东、广西、内蒙、西藏、新疆等全国 18 个省（直辖市和自治区）推广，共计推广父母代种鸡 280 余万套，可生产商品代肉鸡 3 亿只以上，其繁殖性能、生长速度、饲料转化率及抗病能力均得到养殖户的一致好评。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄

体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。

**养殖技术要点：**该品种适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。笼养鸡上市日龄为 70-90 日龄，放养鸡上市日龄为 120 日龄左右。具体养殖要点参见《大恒优质肉鸡父母代种鸡饲养管理技术规程》(DB51/T678-2007)、《大恒优质肉鸡商品代饲养管理技术规程》(DB51/T679-2007)。

**适宜区域：**该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场

**选育单位：**四川大恒家禽育种有限公司

**联系地址：**四川省成都市锦江区牛沙路 7 号

**邮政编码：**610066

**联系人：**李晴云；杨朝武

**联系电话：**028-84555593

**传真号码：**028-84555972

**电子邮箱：**cwyang@foxmail.com

## (二) 五星黄鸡

**品种来源：**五星黄鸡配套系三系配套系：以 L 系（公）和 H 系（母）生产的 F1 代母鸡作为母本，以 A 系为终端父本，向市场提供父母代种鸡和商品代肉鸡。

**审定情况：**2011 年通过国家畜禽品种审定委员会新品种（配套系）审定

**审定编号：**农 09 新品种证字第 46 号

**特征特性：**具有典型的“黄羽、黄胫、黄皮肤”的三黄特征，冠大、鲜红、羽毛丰满。出栏日龄和体重：公母混养鸡群 49 日龄出栏平均体重 1700 克。平均料重比不超过 2.1:1。五星黄鸡的生产性能好，适应性、抗病力强，饲料报酬好，体型外貌适合我国大部分地区市场对黄羽肉鸡的要求，因而被消费者和饲养者广泛接受。

**产量表现：**2006-2010 年已向社会累计中试应用五星黄鸡父母代种鸡 82.2 万套、商品代肉鸡 1 亿多只，累计向社会提供商品代雏鸡 11185 万余只。

**养殖技术要点：**饲养方式与密度：可平养或笼养

**适宜区域：**五星黄鸡适应性良好，具有一定的耐热优势，适合我国大部分地区，尤其是南方饲养；父母代适合标准化种禽企业饲养，商品代肉鸡适合标准化养殖小区和规模养殖户饲养。商品鸡适合“公司+农户”形式的企业，总体养殖效益好。

**选育单位：**安徽五星食品股份有限公司

**联系地址：**安徽省合肥市政务新区怀宁路 1766 号

**邮政编码：**230022

**联系人：**胡祖义

## (三) 杜长大猪

**品种来源：**杜长大也称“外三元猪”，是由三个外来良种种猪杂交所产，即杜洛克、长白、大白猪。目前国内最广泛应用的繁育计划是 A×(B×C)，A 是终端公猪，B 是母系父本，

C 是母系母本，其中 A 多为杜洛克猪，B 多为长白猪，C 多为大白猪。在许多情况下，BC 也可以互换。

**特征特性：**杜长大猪具有生长发育快、饲料报酬高、瘦肉率高几大特点，在生产商品猪的杂交体系中适合做终端父本。最常用的配套系为杜长大\*（长白\*大白），即俗称的杜长大。杜长大身体健壮、强悍，耐粗性能强，是一个极富生命力的品种。生长快，饲料利用率高。适应性好，无应激敏感现象，易饲养管理成功，广泛适合于工厂化养猪和农户饲养。该品种的缺点是繁殖力不太高，母性差，“胴体产肉量稍低，肌肉间脂肪含量偏高。

**产量表现：**杜长大是生长发育最快的猪种，肥育期平均日增重 750 克以上，料肉比 2.5-3.0：1。胴体瘦肉率在 60%以上，屠宰率为 75%，成年公猪体重为 340-450 千克，母猪 300-390 千克。初产母猪产仔 9 头左右，经产母猪产仔 10 头左右，母性较强，育成率高。

**养殖要点：**乳猪阶段建议在饲料粗蛋白和消化能水平正常时：体重 20-35kg 阶段，粗纤维含量约为 5%-6%，35-90kg 阶段为 7%-8%，但不宜超过 9%。三元猪多采用直线育肥法，此法通常将肉猪整个肥育期按体重分为三个阶段，前期 20-35kg，中期 35-60kg，后期 60-90kg 或以上。根据不同阶段生长发育对营养物质需要的特点，采用全程饲料饲喂，猪的日增重快，肥育期短，出栏率高和经济效益好。要控制合适的饲养密度，在每头猪占地面积相同的情况下，肥育期以 10-16 头为宜，最多不超过 20 头。饲养密度大小因肉猪的体重和猪舍地面结构而不同，通常随猪体重增大，每栏饲养猪头数相应减少。做好疫病防控措施。一是坚持消毒制度；二是按照程序做好疫病免疫。

**适宜区域：**适宜在全县范围推广

**引进单位：**保康县惠农生态畜牧有限责任公司

**联系地址：**保康县歇马镇庙坪村

**邮政编码：**441611

**联系人：**舒红兵

**联系电话：**0710-5026916

**电子邮箱：**815397191@qq.com

#### （四）河南小尾寒羊

**品种来源：**河南小尾寒羊源于蒙古羊，为蒙古羊的亚系，这种生长在草原地区，终年放牧的蒙古羊由于人们的迁徙，被带到黄河下游平原。随着农业的发展，人们生活水平的提高，对羊肉、裘皮的需求量越来越大，为了生产更多更好的羊肉和裘皮，满足社会的需要，经过养殖的劳动人民的长期选育，形成了肉裘两用的河南小尾寒羊。

**审定情况：**受农业部市场与经济信息司委托，在农业部畜牧兽医局的主持下，审定会专家组于 2003 年 9 月在新疆乌鲁木齐市对所制订的国家标准《小尾寒羊》标准送审稿进行了审定，专家组对标准的内容提出了具体的修改意见，一致同意通过此项农业标准的审定。

**特征特性：**（1）外貌特征。河南小尾寒羊属肉毛兼用型，被毛多具白色，极少数头、四肢有小块杂斑，皮肤紧凑有弹性。公羊大多有三棱形螺旋状角，母羊半数无角。头狭长，鼻梁隆起，公羊较母羊显著。耳大稍下垂，颈细，中等长，颈肩结合良好，肋骨较开张，腹

稍大而圆，体躯长而深，背腰平直，尻宽略倾斜。四肢较长而健壮，蹄质坚实，呈蜡黄色。脂尾大部分呈“w”型，尾尖紧贴尾沟，将尾分成两瓣，垂于飞节以上。母羊平均尾宽 134 cm，长 16.37 厘米；公羊较母羊略大，平均尾宽 19.33 厘米，长 20.93 厘米。侧视体型呈长方形，头及四肢下部无绒毛，腹部覆盖有细短的有髓毛。（2）生产性能。河南小尾寒羊性成熟早，初次发情时间为 165.32 日龄，一般于 6-7 月龄性成熟，公羊 5-6 月龄已有成熟精子生成。一般是母羊周岁、公羊 1.5 岁开始配种。母羊常年发情，多于 6-7 月份配种。繁殖率高，小尾寒羊产羔周期短，平均每胎周期为 7.19 月，年产 1.67 胎，高于国内外多数绵羊品种。产羔率 1-3 胎平均为 266.00%，成活率为 95.51%。产肉性能好，小尾寒羊 6 月龄屠宰率公羊为 44.88%，母羊为 49.95%；净肉率公羊为 34.61%，母羊为 39.87%；肉质细嫩，肌纤维直径为  $20.15 \pm 5.07 \mu\text{m}$ ，蛋白质含量高（粗蛋白为 19.55%），脂肪含量低（粗脂肪为 0.80%）；熟肉率高（ $57.61 \pm 1.70\%$ ），肌肉损失率低（4℃下保存 12 小时损失率为  $1.33 \pm 0.08\%$ ，保存 24 小时为  $2.31 \pm 0.28\%$ ，保存 48 小时为  $3.34 \pm 0.43\%$ ）；肉中氨基酸种类齐全，含量丰富，异亮氨酸、亮氨酸和赖氨酸等含量较高，肉味醇香浓郁。裘用性能好，主要表现在：①羔皮面积大，一月龄羔羊皮可达 2744.17 厘米<sup>2</sup>，2 月龄为 3810.73 厘米<sup>2</sup>，5 月龄为 6721.55 厘米<sup>2</sup>，高于我国畜产品收购的指定标准。②毛股大小适中，花弯较多，花案美丽、毛股倒向灵活。河南小尾寒羊的被毛大体可分为三类即裘皮型、细毛型和粗毛型，三者的比例分别为 54.21%、35.43%和 10.36%。细毛型的毛股根部直径不足 1 厘米，粗毛型在 1 厘米左右，裘皮型介于粗毛型和细毛型之间。裘皮型羔羊的毛股多为全花，细毛型羔羊多为半花。有花面积以细毛型为最大，裘皮型其次，粗毛型最小。③皮板薄（0.62-0.79 毫米），皮质轻（0.65-1.79 千克/张），制裘价值高。产毛性能低，河南小尾寒羊的被毛由异质毛构成，其中粗毛占 11.6%，无髓毛占 75.1%，两型毛占 11.1%，干死毛占 2.2%。公羊毛长 20.6 厘米，细度为 50.2 微米，羊毛密度为 1662.3 根/厘米<sup>2</sup>，净毛率为 68.38%；母羊毛长为 10.8 厘米，细度为 48.2 微米，羊毛密度为 1524.8 根/厘米<sup>2</sup>，净毛率为 62.69%；周岁公羊的一次剪毛量为  $322 \pm 0.83$  千克，成年公羊的一次剪毛量为  $5.06 \pm 1.44$  千克，周岁母羊的一次剪毛量为  $2.16 \pm 0.64$  千克，成年母羊为  $2.35 \pm 0.92$  千克。（3）濮阳市台前县是河南小尾寒羊中心产区，濮阳、安阳、新乡、洛阳、焦作、济源、南阳等二十多个市县亦有分布。台前县属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷，四季分明，气候干燥。

**产量表现：**在小尾寒羊核心保种区内选择母羊 80 只，公羊 8 只，健康检查后进行统一编号。试验羊饲养管理如常规，冬季及早春以舍饲为主，夏秋季节以放牧为主，公羊拴养，母羊与羔羊混放、混饲。跟踪观察正常情况下母羊的发情持续期和周期、性成熟期、妊娠时间及产羔情况，公羊则主要检查其生精能力和精液品质。

河南小尾寒羊 1 胎、2 胎、3 胎的平均产羔率分别为 238.89%、275.00%、287.55%，平均为 266.00%。其中 2 胎当中四羔以上的有 12 只，3 胎当中五羔以上的有 9 只，最多的窝产 7 只。羔羊的个体初生重胎次间差异不显著 ( $P > 0.05$ )，公羔平均重  $3.00 \pm 0.75$  千克，母羔平均重  $2.87 \pm 0.83$  千克。初生窝重平均为  $7.84 \pm 1.60$  千克，断奶窝重平均为

50.25 ± 8.12 千克，成活率平均为 95.51%，表明河南小尾寒羊具有较高的繁殖性能，这也是颇受当地群众欢迎的原因。

**养殖要点：**（1）种公羊的饲养管理。加强种公羊的饲养管理，使其具有健壮的体质、旺盛的性欲和良好的精液品质，以便更好地完成配种任务，发挥其种用价值。①种公羊的饲养。种公羊 1 次射精量约为 1 毫升，需要消化蛋白质 50 克，如果日粮中蛋白质不足就会造成射精量少，精液品质低。另外，钙、磷、维生素 A、维生素 E 等也是公羊不可缺少的营养物质。②种公羊的管理。首先，单圈饲养。其次，适当运动、增强体质。每天要放牧 4-6 小时，以促进其新陈代谢，增强食欲，提高精液品质，延长使用年限。再次，羊舍要干燥、清洁。保持羊舍干燥、清洁，并做好降温保暖工作，降霜后不起圈。第四，专人饲养、训练。训练公羊怕“三换”，即换人、换圈、换鞭。训练时要给种公羊取个名字，手不离鞭，配合一定的口令和信号，反复强化训练，使之形成条件反射。训练者决不能粗暴，否则种公羊“顶人”。第五，饲养要“二忌”。一忌饮冷水，特别是种公羊配种后或打斗后；二忌吃饱草后补给大量精料，引起反刍困难。第六合理利用。种公羊体重应达到成年羊体重的 60% 以上，或年龄达到 8 月龄以上再配种。另外，种公羊的配种强度要适度，1.5 岁左右的种公羊每天采精 1-2 次，隔天利用配种；成年种公羊每天配种或采精 3-4 次，每次采精间隔 1-2 小时，如连续配种，每周应休息 1 天。（2）母羊的饲养管理。①空怀期的饲养管理。羔羊断奶后，母羊即进入空怀期。空怀期除放牧或饲喂优质干草外，还应给予适当的精料，以帮助母羊恢复体力。对个别膘情差得母羊，要及时补草补料。配种前使母羊膘情达到中等以上，防止过肥和偏瘦，另外，还应注意发情母羊的适时配种，不发情母羊应进行诱导发情及药物催情。②妊娠期的饲养管理。母羊妊娠期约为 150 天。妊娠后的前 3 个月为妊娠前期，此期胎儿发育较慢，所需营养较少，但要保持母羊膘情，如饲草等粗饲料不能满足需要时，应补给精饲料。日粮可由 50% 青绿草或青干草、40% 青贮和 10% 精料组成，不喂发霉变质、冰冻有霜的饲料。不让其饮冰水、受惊，加强管理，以防流产。妊娠后期胎儿生长迅速，增重约为初生重的 85%。母羊所需的营养较多，应加强饲养。日粮可由 35% 青绿草或青干草、35% 青贮和 30% 精料组成。精料可由 43% 玉米、26% 麸皮、15% 豆粕、10% 黑豆、2% 酵母粉、2% 骨粉、1% 食盐、0.5% 小苏打和 0.5% 含硒微量元素组成。此时要做好保胎工作。③哺乳期的饲养管理。母羊产后疲倦、口渴，应及时供给温水，最好是麸皮盐水。以利于胎衣的排出。哺乳前期为使母羊分泌充足的乳汁，必须提供优质且营养全面的饲料。哺乳中期和后期，羔羊已学会了吃草吃料，加强放牧一般可满足母羊营养需要，营养不足时可适当补饲一些干草和精料。在管理上，应注意圈舍的清洁卫生，勤换垫草，经常检查乳房，细心观察母羊和羔羊的采食和粪便情况，发现异常及时治疗。（3）羔羊的饲养管理。羔羊出生后应尽早吃初乳，以增强体质和抵抗力，促进胎粪的排出。羔羊出生后一周内可与母羊同圈饲养，一周后至断奶前可与母羊一起适当放牧。1 月龄以内的羔羊，只能吃少量草料，基本以哺乳为主、饲喂为辅，但要注意早开食，一般在半月龄左右训练羔羊吃草料，以促进其前胃的发育，增加营养来源。1 月龄以后逐渐以采食为主、哺乳为辅，给予的饲料要多样化，少给勤添。1 周龄内的羔羊易患羔羊痢疾，引起羔羊痢疾的注意原因是冷冻、栏圈潮湿和天气突变，因此

要保持圈舍的清洁卫生、干燥和保暖，并勤换垫草等。可再羔羊吃过初乳 24 小时内灌服氟哌酸溶液或注射羔羊痢疾氢氧化铝菌苗，以预防细菌性痢疾。断奶后要与母羊分群放牧饲养。

**适宜区域：**豫西黄土丘陵和黄淮海平原

**选育单位：**河南省畜牧局；河南农业大学；濮阳市畜牧局；台前县农业局

**联系地址：**河南省郑州市金水区经五路 23 号；河南省郑州市金水区农业路 63 号；河南省濮阳市华龙区人民路 33 号；河南濮阳市台前县城关镇金水路 65

**邮政编码：**450002；450002；457000；457600

**联系人：**茹保瑞；高腾云；张瑞廷；王德力

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 水稻低温冷害栽培技术

**技术概述：**我国水稻种植区域广阔、季节类型多种、生态环境多样、品种类型各异，近些年气候异常，部分地区水稻冷害发生严重，尤其是贫困地区的低温影响更严重，建立水稻低温灾害防控技术是建立综合防灾减灾体系的基础，是适应我国粮食安全要求的有效措施。低温冷害栽培技术主要是针对水稻播种成苗期和开花结实期低温所采取的防御措施；播种成苗期低温影响主要集中在西北的宁夏、西南的云贵川及北方单季稻播种移栽期、长江中下游早稻区秧田期和直播田出苗期，低温会导致播种期推迟，秧苗烂芽烂秧，成秧率严重降低、分蘖力减弱；水稻营养生长期间的低温会导致水稻生育期延迟，连作早稻低温严重影响晚稻生长；水稻开花结实期低温，影响主要出现在长江中下游稻区晚稻，云贵高原稻区，四川地区再生稻，及北方稻区单季稻，造成结实率和千粒重下降，米质变差。针对水稻低温冷害，《水稻冷害田间调查及分级技术规范》农业部行业标准（NY/T2285-2012）于 2013 年 3 月 1 日已发布实施。

**增产增效情况：**通过水稻冷害栽培技术与补救技术的应用，减少水稻产量损失 7%-12%，亩增效益 100 元以上。

**技术要点：**（1）苗期低温冷害防控技术要点：选用耐低温品种。秧苗期种子的发芽率，及秧苗的耐低温性水稻品种间存在差异，生产上要根据当地水稻育秧期间的低温状况，选用耐低温的水稻品种。选择适宜播期，采用催芽播种。在育秧期间气温较低、变化较大的地区，要选择平均气温高于 12 度开始播种。根据春季低温阴雨发生规律，选择适宜的安全播种期和移栽期。一般应选择低温将要结束，温暖天气将要来临时间播种。在气温较低条件下盲谷播种出苗时间长，成秧率很低，因此需要采用催芽播种，不要盲谷播种。浸种达到谷壳隐约可见浅黄白种胚为准，但不能浸种过长。催芽要做到“高温（36-38℃）露白、适温（28-32℃）催根、淋水长芽、低温炼苗”。芽谷达到整齐、壮实，以芽长半粒谷，根长一粒谷为标准播种。机插秧机播的，以种子露白为标准播种。做好秧田保温，提高成秧率。北方稻区早春温度低，提倡大棚育秧，棚膜覆盖，温度过低时采用双膜或三膜覆盖育秧，即在大棚内，搭建小拱棚覆盖及地膜覆盖在秧板上，也可用草木灰等直接覆盖秧田，保证育秧温度。有条件的

地区可采用早育秧，减轻低温对水稻育苗影响。小拱棚育秧田块要“管好膜、灌好水”，还要防止大风等恶劣天气掀开薄膜。可以通过以水调温，防止降温造成烂种烂秧。出苗时保持土壤湿润，出苗后遇低温，浅灌秧脚水。若气温继续下降，适当增加灌水的深度；遇到低温且刮强风时，要抓紧灌齐腰水，以防秧苗失水萎蔫。直播的早稻田可采取“日排夜灌”方法，即白天不下雨时田间排干水，利于秧苗扎根，夜间上水保温。南方早稻和北方单季稻育秧一般需要尼龙薄膜或农用无纺布覆盖保温育秧，防止因低温造成出苗率低，引起烂秧，影响成苗，提高成秧率。芽谷可在室内摊开炼芽，等冷尾暖头播种。播种后刚出苗，未现青的芽种，遇低温阴雨时间过长易出现烂芽烂谷。今年长江中下游地区“倒春寒”天气影响较重，对于已经浸种催芽的芽种，遇到低温时不要播种，应将芽种在室内摊开炼芽，等到冷尾暖头天气来临时再播种，以提高成秧率。加强秧田管理，培育壮苗。受冻后秧苗发黄，可待气温回升后，根外追施磷酸二氢钾等，提高秧苗素质。低温过后秧田要及时排水追肥，喷施多效唑，培育壮苗。抓好苗期病害防治，做好立枯病、绵腐病、青枯病和苗瘟等病害的防治，秧苗一旦发现早晨叶尖没有水珠和有零星卷叶死苗时，应喷施敌克松药液，以防止烂秧死苗。直播田要抢时补播补种，确保足够苗数。低温烂种烂秧，成苗数下降，导致秧苗数不足，对于直播早稻影响较大，要抢抓补播或补种。如果直播稻基本苗数严重不足，基本苗在5万以下3万以上田块，及时采取催芽补种，方法是采用相同品种，做好室内浸种催芽，播种后保持田间土壤湿润或建立薄水层，保证一播成苗。预计基本苗数明显不够的田块，要选择生育期较短的水稻品种重新直播，努力做到田间耕耙整田与室内浸种催芽同步进行，确保及时成熟。对于预计基本苗5万以上、但苗数不足的田块，可以通过移密补稀，确保匀苗壮苗，促进分蘖成穗。移栽后加强栽后管理，促进分蘖生长。低温导致成秧率下降，造成秧苗素质下降，无论是秧苗素质差，还是插秧后本田基本苗数不足的田块，要加强移栽后田块的肥水管理，促进秧苗早发和分蘖生长。施肥上增施有机肥、磷钾肥，促进根系生长，提高水稻的抗寒能力。采用干干湿湿的好气灌溉技术，促进根系和分蘖生长，确保足够茎蘖数成穗。（2）后期低温冷害防控技术要点：合理安排种植制度，选用耐低温品种。根据气候特点，合理安排种植制度，选用适宜生育期的水稻品种及播种移栽期，避开水稻抽穗结实期的低温冷害。选用耐低温的品种，减少低温对产量影响。科学施肥，化学调控。在易发生冷害的稻区，增施磷钾肥，促进稻株健壮生长，增强水稻抗性。在冷害比较频繁的地区，要减少后期氮肥用量，防止抽穗推迟。始穗期遇寒露风影响出现包颈现象，可喷施920，促进抽穗。每亩喷1-2克920，对水60公斤，加速抽穗进度，减少包颈现象，可提早齐穗期3天左右，降低空秕率，提高结实率。叶面喷施磷酸二氢钾、叶面肥等，减轻低温危害。采用浅水增温、深水保温措施，防御低温冷害的发生。在水稻开花灌浆期，可以水调温措施，白天灌溉浅水，通过晒增温。夜间灌深水保温。如遇气温低于17℃以下时，需灌水深至10-15厘米保温，用田间温水护胎，减少幼穗受害程度，降低空秕率。低温过后，应尽早排水露田，提高地温，降低低温冷害造成的损失。井水增温。东北稻区及部分北方稻区水稻灌溉采用井水灌溉，水温较低。大多采用晒水池、喷水等井水增温方法，井水经增温后灌溉稻田。不然因井水温度过低造成低温对水稻生长和发育的影响。南方山区稻田，灌溉水温较低，灌溉水需要经过沟渠晒水增温

灌溉稻田，避免水温过低影响水稻的生长和发育。

**适宜区域：**适宜全国水稻生产低温易发地区

**注意事项：**构建全国水稻品种耐低温能力数据库，加强贫困区南方连作早稻区、西南单季稻区和东北稻区加强简易大棚育秧的低温育秧设施建设，增强水稻低温育秧的保障能力。加强地表水灌溉为重点的水利基本建设，减少井灌冷水对水稻生长的影响，提高地表水灌溉能力。

**技术依托单位：**中国水稻研究所

**联系地址：**杭州市体育场路 359 号

**邮政编码：**310006

**联系人：**朱德峰

**联系电话：**0571-63370373

**电子邮箱：**cnrice@qq.com

## （二）基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术

**技术概述：**稻飞虱是水稻首要害虫，不仅刺吸为害，还传播多种病毒病。高产水稻的生育期较长，加之规模化（家庭农场）、轻简化、机械化等耕作方式变化，稻飞虱的区域迁移增殖模式、抗药性等显著变化，导致生产上普遍存在前期不重、后期突发、测不准、防不住、控不及等技术难题，亟需深入揭示稻飞虱的区域暴发机制，从而创新准确监测和高效防控新技术。

该成果在研究发现三种稻飞虱在不同类型水稻上的暴发机制及对主要杀虫剂抗性机理的基础上，创建基于 Web 和移动终端的区域害虫监测预警系统、天敌增强利用技术、高抗性点突变精准检测技术和延缓抗性的增效药剂、以及基于新烟碱-靶标受体分子高亲和性互作模型的顺式新烟碱杀虫剂等系列新技术，并集成推广以准确监测和互动预警为基础，防早防巧、治多治小的区域稻飞虱综合防控新技术规程，显著增强防控效果。近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，对全国稻飞虱长效治理及水稻丰产，将发挥引领借鉴作用。

该成果含发明专利 11 项，软件著作权 1 件，研发推广新品 2 项，地方标准 2 项，研究论文 80 篇（SCI 24 篇）。获 2013 年度江苏省科学技术一等奖。

**增产增效情况：**近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，稻飞虱综合防控效果达 91-96%，多挽回稻谷 193.7 万吨（亩均多挽回 20.3-32.3 kg），净增 27.8 亿元，率先破解高产水稻首要害虫测不准、控不及的技术难题；且年均减少用药 1.3-1.8 次，省工省药，保护生态环境，促进农业增效和农民增收，支撑粮食安全和食品源头安全。

**技术要点：**（1）基于 WebGIS 的水稻害虫监测预警技术：以区域有害生物监控信息网为平台，植入数据录入、分析和互动预警模块，组建与应用优化同步推进。最早于 2007 年底在江苏完成，在全省植物保护总结会上进行监测预警平台开发应用培训交流，开放部分模块和监测信息互通应用；2009 年获得计算机软件著作权；2011 年初完成系统测试优化，应用于全省一代灰飞虱成虫盛期预报和互动预警（gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php）；2012 年 4 月举办全省植保站监测应用

培训班，进一步用于水稻多种害虫监测与防治适期的及时互动决策；2013 年进一步开发了基于移动终端的 Android 病虫害实时预警系统。（2）单季稻田稻飞虱天敌的增强利用技术：基于单季粳稻田间褐飞虱、白背飞虱的发生期长，褐飞虱的繁殖率显著低于杂交籼稻上，前中期（2、3 代）种群增长平缓，而白背飞虱还受到高温抑制、虫量低于褐飞虱，因而天敌对稻飞虱、特别是褐飞虱的自然压制潜力很大的特点，可充分发掘蜘蛛等优势天敌的持久控害效应，系统测定了常用杀虫剂对稻飞虱-天敌的选择性，明确吡蚜酮、噻嗪酮、烯啶虫胺、环氧虫啉等低毒杀虫剂的选择性高，防效优；创新内吸杀虫剂最大安全用量与杀菌剂联合浸种的安全用药模式，减少前期喷药，保护天敌和水环境；突出前中期减少用药，全程精选药剂集中防治多病虫，减少零散用药和不规范用药，保护天敌；开拓应用天敌激活增效剂等。

（3）区域稻飞虱综合防控技术体系：结合当地品种和栽培特点，集成以准确监测和互动预警为基础、充分保护利用天敌可持续控害效应为核心、基于害虫抗药性和对象选择性精选药剂集中统一防治为应急补充的稻飞虱综合防控技术体系。如在沿江单季粳稻区，重点结合高产抗病品种和集中育秧、机插秧，适当推迟播种期，避开灰飞虱；内吸杀虫杀菌剂浸种防治灰飞虱、二化螟、兼治恶苗病等，结合麦田灰飞虱的虫量、发生期等监测和带毒率检测，重发年进行苗床覆盖和带药移栽；水稻大田前中期（8 月前）突出烤田，以增温降湿、壮根控苗，有效压制白背飞虱、纹枯病；复水后集中针对中期多种病虫害，精选吡蚜酮-噻嗪酮等高效低毒、无交互抗药性、对天敌较安全的选择性杀虫剂，统防统治，既减少前中期施药次数，保护天敌对稻飞虱的显著控害作用，又大幅提升统筹控害效果和效益，减少污染和工本；8 月中旬后重点加强水稻系统田、常规防治田和诱虫灯下回迁虫源的监测和北部杂交稻区苗情虫情的分析会商，突出孕穗破口期褐飞虱等多病虫的一次性集中防控，选用烯啶虫胺、噻嗪酮或噻虫啉等高效长效药剂，并适当增加用药量，大幅压低本地褐飞虱若虫基数，减少 4 代成虫及 5 代虫卵量。（4）实用新技术规程：上述综合防控技术，逐步简化为“防早（及早统一筹划/适当推迟播期避虫/内吸药剂浸种/秧苗带药移栽等）、防巧（精选低毒选择性药剂保护天敌/植物源杀虫剂/天敌激活剂等）、治多（集中防治多病虫/在准确监测实时预警基础上达标防治）、治小（低龄期用药）”。

**适宜区域：**安徽；湖北；湖南；江西；四川；重庆；广西，贵州；云南等稻区

**注意事项：**不同区域防治稻飞虱主要杀虫剂的选择，及其对稻飞虱-天敌的选择性和抗药性状况，可联系查询。

**技术依托单位：**江苏省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**方继朝

**联系电话：**13851841318

**电子邮箱：**fangjc126@126.com

### （三）稻茬麦少（免）耕栽培技术

**技术概述：**在长江中下游地区稻茬麦生产中，整地质量不高，播种量偏大，播种不及时

等问题十分普遍，导致小麦出苗不整齐或基本苗过多，麦苗素质差，不能壮苗越冬，从而制约该区域小麦单产的进一步提高。近年来，在长江中下游稻茬麦生产中推广应用稻茬麦免（少）耕条播机栽培技术，效果较好。该技术采用免（少）、耕条播机，在前茬水稻收获后，一次可完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等多项作业，且播种行距、播种量、播种深度可根据需要进行调节，从根本上解决了稻茬麦地区长期存在的耕种粗放的问题，是稻茬麦高产更高产的一条重要技术途径。该技术具有能抢墒播种、播种速度快、播种均匀、播种深度一致、出苗整齐、确保全苗等优点，在应用配套的栽培技术情况下，能显著提高稻茬麦单产。该技术被遴选为 2012 年湖北省农业主推技术。

**增产增效情况：**少（免）耕种麦省去了种麦的耕翻整地等多道工序乃至全部工序，减少了机器耕作费用，每亩还可以节省人工 2-3 个，物质投入节约 10% 左右，每亩比常规栽培节本 10% 左右，若与同茬迟播麦相比，纯效益可提高 20% 左右。

**技术要点：**（1）播前准备：水稻收获前 5-7 天及时晒田，水稻割茬留高不超过 10 厘米。选用湖北省农业厅推荐的小麦主导品种。（2）机械播种：每亩播种量 10 千克左右，可根据播期和土壤墒情适当调整。选用合适型号的免耕条播机，一次作业完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等工序。播种期与各地常规播种方式基本相同。播种时根据土壤墒情调节播种深度，墒情好时播种深度控制在 2-3 厘米；土壤偏旱时，播种深度调节为 3-4 厘米。播种机中速行驶，确保落籽均匀；避免中途停机，形成堆籽；对于机器播不到的死角，要人工补种。（3）机械开沟：用开沟机开挖田内沟，注意均匀抛撒沟中泥土覆盖厢面，每亩还可用土杂肥 1 500-2 000 千克或稻草 150 千克覆盖厢面，减少漏籽，防冻保苗。（4）肥料施用：亩产 300-400 千克小麦亩施肥量氮肥 10-12 千克，磷肥 5-6 千克，钾肥 4-6 千克。其中基肥占 60-70%，追肥占 30-40%。重点施好拔节孕穗肥。提倡使用有机肥，若使用有机肥，可适当减少化肥用量。（5）综合防治病虫害。重点防治条锈病、纹枯病和赤霉病，结合防治，做好三喷一防。

**适宜区域：**适于大别山区、秦巴山区和武陵山区的湖北省稻茬麦区。

**注意事项：**切实做好病虫草害防治工作，特别注意防除田间杂草。此外注意选择田间湿度合适时进行机械播种，保证播种质量。

**技术依托单位：**

（1）湖北省农业科学院粮食作物研究所

联系地址：湖北省武汉市洪山区南湖大道 3 号

邮政编码：430064

联系人：高春保；朱展望

联系电话：027-87389926

电子邮箱：gcbgybwj@163.com

（2）湖北省农业技术推广总站

联系地址：湖北省武汉市武珞路 519 号湖北省农业厅事业大楼内

邮政编码：430070

联系人：汤颢军

联系电话：027-87667645

电子邮箱：tanghaojunwh@yahoo.com.cn

#### （四）玉米—大豆带状复合种植技术

**技术概述：**该技术有利于玉米、大豆双高产，缓解玉米、大豆供求矛盾。包括选、扩、缩三大核心技术。通过应用，将解决品种搭配、田间配置、施肥防病、机械选型等技术问题，实现玉米不减产，每亩多收大豆 130-180 千克。

**增产增效情况：**四川省农业厅 2011 年和 2012 年组织专家对仁寿县珠嘉乡整乡推进示范项目验收，玉米亩产 621.1 千克，大豆亩产 132 千克，亩产值突破 2000 元，较传统玉米、甘薯套种每亩节本增效 380 元。

**技术要点：**核心技术：选配良种，玉米株型紧凑、大豆耐荫耐密抗倒；扩行缩株，宽窄行种植，玉米宽行 160 厘米，窄行 40 厘米，宽行内种 2 行大豆，行距 40 厘米，穴距 10-12 厘米。配套技术：选机械、干拌种、适墒播种、控旺长、科学田管。

**适宜区域：**四川丘陵、山区玉米生产区均可种植。

**注意事项：**播前调试播种机的开沟深度、用种量、用肥量和培训农机手，确保一播全苗。雨水多、土壤肥力较高时，注意控旺。

**技术依托单位：**四川农业大学；四川省农业技术推广总站

**联系地址：**四川农业大学玉米研究所

**邮政编码：**625014

**联系人：**黄玉碧

**联系电话：**0835-2882320

#### （五）玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35% 提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**（1）肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥（NPK-20-5-10）、金正控释肥（NPK-20-6-19）、氯环掺混肥（NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq 10\%$  有机质 $\geq 25\%$ ）、金正控释肥（NPK-18-8-16）。（2）施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用。（3）施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。（4）施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**hkjian@gxaas.net

#### **（六）玉米绿豆间作技术**

**技术概述：**河南是我国绿豆的传统产区之一，近年来随着玉米机械化技术的日趋成熟，绿豆生产逐步向山区转移，河南境内的秦岭山区逐渐形成了以小麦—玉米、小麦—豆类、小麦—水稻为主的轮作模式，其中以小麦—玉米轮作为主。小麦—玉米、小麦—水稻轮作对土壤养分的索求较高，山区土地瘠薄，导致种植过程中大量的使用化肥，使土壤的理化性质持续恶化，投入产出比逐渐降低。小麦—豆类轮作虽能保证小麦产量的稳定增长，但绿豆产量没有较大突破，全年总体效益较低。综合两者优劣在食用豆产业技术体系的资助和指导下，组装了玉米绿豆间作技术，既可以利用玉米的产量来弥补绿豆种植过程中的亩效益不足的问题，又可以利用绿豆的改土作用可以有效的减缓土壤的理化性质进一步恶化，有利于建立良性循环。

**增产增效情况：**2012 年玉米绿豆间作试验，较玉米单作亩增产 17.1 公斤，增幅为 3%，亩增收 168.9 元，增收 15%。2013 年玉米绿豆间作试验，亩增产 20.2 公斤，增幅为 4.8%，亩增收 139.8 元，增收 14.8%。在 2013 年百亩示范中，玉米绿豆间作亩产出较玉米单作增产 22.3 公斤，亩效益增加 138.3 元，亩产出量和亩效益增幅分别达到 5.5%和 15.9%。

**技术要点：**（1）品种选择：玉米要选择株高较低，株型半紧凑，抗病抗倒性好，种植密度弹性空间较大、自身调节能力强的品种如宛玉 868、群英 8 号、蠡玉 16 等；绿豆宜选用早熟、丰产、耐阴、抗病性好的品种，如中绿 5 号、冀绿 7 号、中绿 10 号、保 942-34 等。

（2）抢时早播，合理密植：“春争日，夏争时”麦茬玉米与绿豆间作播种宜早不宜晚，而播种时又正处于“三夏”大忙季节，时间紧，任务重，气温高，跑墒快，应抢墒早播，在 6 月 15 日前播种为宜。播种时应适当增加总密度，绿豆密度应在 6000 株/亩左右，玉米的密度不少于 3500 株/亩。（3）间作方式：种植 2 行玉米套种 2 行绿豆，带宽 1.5 米，玉米采用宽窄行种植，窄行 30 厘米，宽行 120 厘米，在宽行中套种 2 行绿豆，绿豆行距 30 厘米，绿豆与玉米间距 45 厘米。绿豆株距 15 厘米，亩留苗 6000 株；玉米株距 24 厘米，亩留苗 3500-4000 株。注意在绿豆与玉米之间的间距应保持在 40 厘米以上，尽量减小玉米对绿豆的影响。同时做好标记，第二年在今年的绿豆行上播种玉米，玉米行上播种绿豆，实现土地的用养结合。

（4）合理施肥：玉米是一个需肥量比较大的作物，而绿豆的耐脊性较强，氮肥过多不但会影响根瘤菌发育，抑制根系生长，而且会导致绿豆不能正常转向生殖生长，因此在施肥时要注意协调两者之间的矛盾。随整地每亩施 N 10 公斤、P2O5 8 公斤、K2O 15 公斤作基肥，施用基肥应注意深施，铁茬抢播田可在播种时在玉米行间、绿豆与玉米行间每亩施 N 10 公斤、

P2O5 8 公斤、K2O15 公斤。玉米大喇叭口期每亩追施 N 20 公斤，追肥仅在玉米行间进行，绿豆行间、绿豆与玉米行间不进行追肥。(5) 化学除草：绿豆是双子叶植物，玉米是单子叶植物，除草剂的选择应十分注意。化学除草只能进行土壤封闭，每亩可用 96%精异丙甲草胺（金都尔）50-85 毫升或 33%二甲戊灵乳油 150-200 毫升，兑水 20-25 公斤，表土均匀喷雾进行土壤封闭防治。土壤封闭应在播种后立即进行，施药过晚易对绿豆产生药害。遇旱或铁茬抢播田间麦茬较多时要加大用水量，并在用药后进行浅混土。(6) 注意化控：由于玉米的需肥量较大，肥料的使用量对绿豆来说相对偏大，在加上玉米的遮阴，绿豆容易出现旺长，玉米绿豆间作田要注意化控。化控应同时考虑玉米与绿豆，可在在玉米 5-6 片叶绿豆即将进入初花期时每亩用 15%多效唑 60 克兑水 60 公斤喷雾。喷雾时应以玉米为主，兼顾绿豆，不重喷、不漏喷。(7) 病虫害防治：南阳地区绿豆的病害以叶斑病、炭疽病为主，虫害以地老虎、豆野螟、蟋蟀为主，玉米的病害以叶斑病、黑粉病为主，虫害以玉米螟为主，对于这些病害和虫害的防治应在绿豆现蕾期和盛花期以防治绿豆病虫害为主兼防玉米病虫害，一般田块可在这两个时期每亩用每亩用氯虫苯甲酰胺 10 g 、43%戊唑醇 12g、戊氰马拉硫磷 20g 兑水 30kg 喷雾。为害严重田块应增加喷药次数现蕾期每 7 天喷一次，连喷 2-3 次。(8) 及时收获：绿豆在豆荚变黑、籽粒硬化时即可收获。由于不同部位的豆荚成熟不一致，所以易裂的品种应分批采收。一般分三次采收，每次采收后喷施一次多菌灵及磷酸二氢钾，增加叶片功能期从而提高产量。；玉米在 9 月中旬前后，苞叶干枯松散，籽粒变硬发亮，籽粒尖冠下黑色层出现时及时收获。

**适宜区域：**河南省西部秦岭山区

**注意事项：**(1) 注意做好间作中玉米绿豆种植行标记，以便第二年倒茬，实现土地用养结合。(2) 注意化控，在保证玉米产量的前提下，尽量提高绿豆产量，实现亩效益最大化；(3) 注意间作密度及行距；(4) 注意防除杂草。

**技术依托单位：**国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站；河南省南阳市农业科学院

**联系地址：**南阳市人民北路 350 号

**邮政编码：**473083

**联系人：**朱旭

**联系电话：**13838709394

**电子邮箱：**zhxu315@126.com

### **(七) 玉米主要病虫害综合防控技术**

**技术概述：**该项技术针对我省秦巴山区和六盘山区玉米生产中常见的病虫害，如：玉米瘤黑粉病、丝黑穗病、锈病、矮花叶病、顶腐病、大小斑病、穗粒腐病、红蜘蛛、棉铃虫等，其中有些病虫害连年发生，局部呈现大发生态势，给我省的玉米生产造成很大产量损失。拟推广的技术主要包括抗病品种筛选、种子包衣、防治适期、抗药性监测和无公害农药安全使用，这些技术目前在我省玉米生产中得到了推广应用。主持完成的“玉米矮花叶病流行规律与防治”于 2007 获甘肃省科技进步三等奖，主持完成的“河西走廊制种基地环境优化和主要病虫害控制技术研究”项目，获 2008 年甘肃省科技进步二等奖。研制开发的“玉米种衣剂”

获得国家发明专利（专利号：ZL00135477.9）。

**增产增收情况：**该项技术已完成示范推广面积 44.3 万亩，新增总产量达到 5971.64 万公斤，新增总产值 8957.46 万元，取得了显著的经济效益。

**技术要点：**（1）抗病品种利用。选用抗病品种是防治作物病虫害最为经济有效的措施。本项技术拟以玉米黑穗病、矮花叶病、大小斑病、红叶病为评价对象，对目前国内外玉米新品种进行抗性鉴定和评价，筛选出可在秦巴山区和六盘山区种植的丰产抗病品种，进行试验、示范和推广。（2）种子包衣技术。针对土（种）传性病虫害的发生规律和发生特点，引进国内外玉米种子处理剂，开展玉米丝黑穗、玉米霜霉病、玉米红叶病、玉米矮花叶病、地下害虫种子包衣防治试验研究，在此基础上，研制开发高效低毒的种衣剂新产品。（3）农药高效安全使用技术。通过室内毒力测定和田间小区试验，筛选出对玉米大斑病、玉米穗粒腐病、玉米鞘腐病、害螨等病虫害的生物农药和高效低毒的化学农药品种，并就防治指标、防治适期、施药技术等开展研究，提出玉米无公害防治技术规程，用于指导生产。（4）主要害虫抗药性监测治理技术。采用点滴法或浸渍法，对目前常发性的害虫如蚜虫、害螨、玉米螟进行抗药性监测，掌握不同地区农作物主要害虫对所用农药抗药性的现状，进而预测其发展趋势，为本地害虫抗药性治理和害虫综合防治提供依据。

**适宜区域：**该技术适宜在秦巴山区和六盘山区推广应用。

**注意事项：**种子包衣应严格按照推荐使用剂量使用，避免因过量使用造成药害或药量不足达不到防治效果；严禁使用高毒高残留、对环境生物高风险的农药品种。

**技术依托单位：**甘肃省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**兰州市安宁区省农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**李青青

**联系电话：**7614844

**电子邮箱：**76lqq@163.com

#### （八）玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可

在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区。

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

### （九）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科

学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况：与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）稻茬免耕鲜食大粒蚕豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**重庆位于四川盆地东南部，属亚热带季风气候。夏季适合种植水稻，冬季适合种植蚕豆、豌豆、油菜、小麦等小春作物。蚕豆是一种粮、菜兼用的作物，籽粒蛋白质含量高达 20% 以上，并含丰富矿质元素和多种维生素，用途广泛，经济价值较高。在我市水稻收获后，农民曾有种植蚕豆等豆科作物的习惯，但多数采用稻田翻耕后种植，再加之以前没有专门从事蚕豆育种与推广工作的科研单位和企业，品种混杂退化严重，栽培管理粗放，

种植技术落后，产量低而不稳，经济效益低下，挫伤了农民的种植积极性，导致稻田种植豆科作物的面积近年来急剧下降。然而，随着人们生活水平的提高，鲜食菜用蚕豆越来越受到人们青睐，我市年需求量逐年上升，目前已达4万吨；随着蚕豆发酵产品和休闲食品等加工业的迅速发展，对干籽粒蚕豆的需求也在逐年上升。因而，开展适宜稻田免耕的蚕豆符合重庆市生产需要，具有广阔的市场潜力。

重庆2012年稻田面积约为1000万亩，水稻收获后只有大约13%的稻田被利用起来种植小春作物，剩有870万亩稻田闲置，在这些水稻田免耕轮作种蚕豆，不影响来年水稻田的耕作，还可改良土壤、提升土壤肥力。而且，随着农村劳动力的减少，免耕等轻简化栽培技术也越来越受人们欢迎；随着人口增加，人均耕地面积下降，新增耕地十分有限，稻田免耕蚕豆成为增加复种指数，提高现有耕地生产力的关键。因此，开展适合稻田免耕的蚕豆的研究与示范具有重要意义。本技术的实施有助于充分利用重庆市秋冬温光资源，提高复种指数，推动重庆地区稻田免耕蚕豆的生产，从而增加农民收入，提高重庆市粮食总产量。

**增产增效情况：**在重庆市各区县的冬闲田推广生产上，平均亩产蚕豆荚700公斤，每公斤1.5元，每亩增加效益1050元。

**技术要点：**(1) 开沟排水。在水稻收获前10天左右，开沟排除田间积水，做到雨停田干，降低田间湿度。(2) 适时播种，合理密植。在土壤湿度不大的时候，田间土比较干燥时播种，窝距60×30厘米，每窝留2株苗，每亩基本苗7400苗比较适宜。(3) 盖种。用挖坑时挖出的土块打细后均匀盖在墒面上。(4) 合理施肥。一般亩施25%三元复合肥30-40千克或磷肥30千克、钾肥10千克或用农家肥适量作基肥，注意种肥隔开，以免伤种。盛花期视苗情每亩可追施尿素5千克，促进蚕豆生长，增加结荚率和粒重。(5) 适时摘心。第一次在株高10-12厘米时(约5-6片叶)去除主茎心，可以促使分枝明显增多，增粗，有利于蚕豆生长结荚；蚕豆结荚一般在中下部，上部基本没有荚，当田间将近一半的植株茎部已结2-3荚，并且荚长2-3厘米时，植株平均有8苔花序时摘心，在晴天中午摘去顶端3-6厘米嫩梢，这样可以抑制后期无效营养生长，达到荚多荚大提早成熟的目的。(6) 防病治虫。在重庆地区蚕豆赤斑病和蚜虫发生较多。赤斑病可在发病初期每亩喷赤霉清100克，蚜虫每亩用20%吡虫啉5-10克喷雾防治。蚕豆象的防治可结合防病，在盛花期每亩用菊酯类农药25-40毫升加多菌灵200克兑水50千克喷雾，隔7天再喷一次。(7) 适时采收。在4月下旬至5月上旬，青豆荚鼓粒饱满，青豆籽种脐颜色由白显黑时即可采摘上市出售。若在青豆籽粒出现一条黑线时采摘，则会影响蚕豆口感和口味。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**水稻冬闲田湿度较大，注意开沟排水，降低田间湿度。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**地址：**重庆市永川区科园路9号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

电子邮箱 10695299@QQ.COM

## （二）西南丘陵山区马铃薯机械化种植收获技术

**技术概述：**此技术装备为“十二五”期间“国家马铃薯产业技术体系研发中心”结合国内外机械化种植技术基础上，创新研制成功的马铃薯机械化种植技术，该套技术包括：西南马铃薯机械化播种技术及装备、西南马铃薯田间管理技术与装备、西南马铃薯机械化收获技术及装备等技术集成。

**增产增效情况：**该套技术经过几年的试验示范、验证其增产增收效果明显，在西南地区应用该套技术与人工操作相比可增产增收马铃薯 40%。

**技术要点：**(1) 马铃薯机械化种植技术：西南马铃薯机械化种植技术是马铃薯种植中关键环节，利用该项技术创新点在于：配套动力小，配套动力为 18-25 马力、机械轻简化（播种机重量不超 80 千克），适用范围广，可播微型薯、整薯和切块薯，适用范围为 50 米长度以上的小型地块；一次作业可完成侧深分层施肥、开沟、播种、覆土镇压一次完成，可节省人工、降低劳动强度、抢农时增产增效；一次作业完成可以减少化肥的挥发，减少对环境的污染，提高化肥的利用率；还可以减少水分的散失，保水保墒，高产稳产，具有较大的经济效益。(2) 马铃薯机械化田间管理技术：田间管理技术又是一项重要的不可缺少和替代的重要技术：包括中耕培土施肥除草、植保技术两项技术。其主要技术要点为：中耕施肥除草管理技术主要表现为多功能、效率高，一次可完成中耕培土、施肥、除草多项作业，提高了作业效率，同时还可提高化肥的利用率，减少了农民的劳动强度，增产稳产。植保机械化技术为马铃薯种植不可缺少的作业技术，其作业效率高，一次作业幅宽可达 3-5 米，防病、制病及时；是马铃薯高产稳产的重要保障。(3) 马铃薯机械化收获技术：此项技术主要为 4UA-1 型马铃薯挖掘机，配套动力小，配套动力为 18-28 马力的小型拖拉机，适用范围广，可收获小区和大田的小地块，适合西南山区丘陵多石地区；整机重量轻，运输方便，整机重量不超 50kg，采用对称振动技术的振动式挖掘机，解决了升运链式挖掘机易堵塞、升动链故障率高的技术难题；机械化收获技术一次作业可完成马铃薯的挖掘、振动分离等多项作业，该项技术的应用可降低作业强度、提高生产效率、抢农时、减少马铃薯在田间由于捡拾、挖掘、损伤等造成的损失；同时采用机械化收获后的土壤细碎，减少了耕整地的费用，增产增效，效果显著。

**适宜区域：**适宜西南丘陵山区马铃薯小面积或区域性种植，主要包括（云南、贵州省、四川、重庆、西藏、陕西）等

**注意事项：**应用此项技术是以机械化作业为前题，应符合机械化作业的技术规范

**技术依托单位：**东北农业大学

**联系地址：**哈尔滨市香坊区公滨路木材街 59 号

**邮政编码：**150030

**联系人：**吕金庆；李紫辉

**联系方式：**13936181851；13936441405；0451-55191953

### （三）马铃薯机械化生产技术

**技术概述：**马铃薯生产机械化技术主要包括：造墒→耕整土地→种植（开沟、施肥、地下杀虫剂、播种、覆土、覆膜）→田间管理（中耕、喷施除草剂、病虫害防治、灌溉）→收获（除秧）→田间运输等机械化技术。其中耕整地、植保所用机械为通用机械，能够满足马铃薯生产的农艺要求。而播种和收获作业为核心环节，用工最多、劳动强度最大，已成为制约马铃薯产业化和规模化发展的“瓶颈”。只有解决好这两个问题，才能确保马铃薯生产适应和满足市场的需求，并把广大农民从繁重的体力劳动中解放出来，获得更好的经济效益。

马铃薯生产机械化技术已在我省推广多年，技术已基本成熟。从上世纪九十年代，马铃薯的经济效益和社会效益就在我省逐渐显现出来，得到省委省政府和农业农机部门的重视。同时在我站牵头引进河北省围场县的马铃薯挖掘机之后，在定西市安定区青岚乡和临夏州广河县进行了性能试验和大面积作业示范工作，起到了良好的作业效果，得到当地政府的高度重视，受到了群众赞许。先后研制的 20 多种马铃薯生产机具全部通过了省农机质量产品鉴定和农机推广鉴定，由我站负责实施的“马铃薯生产机械化技术研究及推广应用”项目，2006 年获得省农牧渔业丰收一等奖，2007 年获得甘肃省科技进步二等奖。制修订了《马铃薯种植机》、《马铃薯挖掘机》、《马铃薯种植机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯挖掘机操作规程及作业质量验收标准》、《马铃薯机械化生产技术规范》、《马铃薯淀粉加工技术规范》等 12 项省地方标准。

**增产增效情况：**实施马铃薯生产机械化技术具有以下效果：省时省工，降低劳动强度，生产效率高。马铃薯机械化作业比人畜力作业提高工效 5 倍以上，亩作业成本节约 50 元以上，亩增产 10%以上，而且节约种子，减少损失，经济效益显著。马铃薯机械化生产技术在各示范区产生了很好的示范推广作用，很受群众的欢迎。

**技术要点：**（1）机械化种植。马铃薯机械化播种除要满足优选良种、配方施肥、合理密植、加强田间管理等农艺要求外，从机械化种植的角度还重点应把握以下几点：深松（耕）保墒。由于春季种植马铃薯的土壤墒情，大多靠上年秋耕前后土壤中贮蓄的水分和冬季积雪融化的水分。针对这一特点，在每年秋季时须深松或深耕，以加强土壤蓄水保墒能力。秋季一次性完成耙整地作业，来年春季只须开沟播种，不必耕地耙平，以减少土壤水分损失，有利于种后幼芽早发和苗期生长。尽量采用复式作业。利用机械一次性完成开沟、种植、施肥等作业，可避免或降低因天旱风大而造成的土壤水分蒸发及人工撒肥造成的肥效损失，保证幼苗出土有足够的土壤水分和养分。适时种植。适时种植是马铃薯取得高产的重要环节，土壤 10 厘米深处地温达到 7℃-8℃时种植为适时种植。靠传统的人畜力大面积作业难以达到适时种植的要求，从而导致种薯不能正常发芽，以致造成严重的缺苗断垄，影响产量。因此，必须依靠高效率的机械化种植技术才能达到适时种植，保证全苗，实现高产。种植深度。我国大部分地区马铃薯采用垄作，因垄作能提高地温，促进早熟、抗涝，便于锄草和灌溉，更有利于机械化作业。马铃薯垄作时，种植深度（包括垄高）一般为 12-18 厘米；气候潮湿地区不超过 12 厘米；气候干燥、温度较高的地区，宜在 18 厘米左右。另外，对采用机械收获的地区，宜浅植。马铃薯平作时种植深度为 10-15 厘米，可以根据土壤质地和气候条件而定。

如北方和西北地区春季风沙大，种植的块茎覆土深 10 厘米以下为宜。沙性大的地块覆土浓度可在 12 厘米左右。种植后耙平并进行镇压，对保墒和促幼苗早发更为有利。质量要求。种植深浅一致、不重不漏、土粒细碎、覆盖均匀、严实，起垄宽度适中，行距一致，地表平整，以满足马铃薯的生长需求。(2) 机械化收获。收获前 10 天左右先割秧扎秧或药剂杀秧，使薯皮老化，减少收获时的破损。挖掘深度的调整要适度。如土浅易伤薯块，起不干净，入土过深，增加拖拉机的作业负荷，薯土不离分离清楚，易被埋在土中丢失。根据土壤的质地和含水量，调整好分离筛链条震动幅度，以保证筛土干净。合理配备随收获作业的拾薯人员。大拖配套双行挖掘收获机，每天工作 10 小时，可以收获 30-50 亩如亩产量 1500-2000 公斤则每台机组一天可收获 5.25-10 万公斤，需配备 30-50 人拾薯。小拖配备的收获机，每天工作 10 小时，能收获 10-15 亩，一天可收获 1.5-3 万公斤，需配备 10-15 人。工作中应随时注意工作质量，防止拖拉机走偏，车轮走上垄台，碾压薯块，或起半垄的情况发生，视作业现场的情况随时调整挖掘深度。即使排除故障，保证作业效率，工作中要注意安全，防止工伤事故发生。机械收获要求起净率大于 98%，明薯率大于 98%破损率小于 2%。收获的马铃薯应及时从田间运走，要为存放或加工，留在田间的薯块需集中堆放，夜间加以覆盖，防止冻伤。作业结束后将机具全面清理、保养、妥善存放。

**适宜区域：**适合于全省马铃薯种植区的地势相对平坦的地区

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

**联系电话：**0931-8321680

**电子邮箱：**gsnjtgzhjh@sina.com

#### **(四) 地膜覆盖早春马铃薯高效栽培技术**

**技术概述：**马铃薯不仅是重要的粮食作物，同时也是颇具开发潜力的经济作物。大力发展早春马铃薯对于丰富市民“菜篮子”和有效开发利用冬闲田方面具有重大意义。

地膜覆盖早春马铃薯具有增温保湿、出苗整齐、提早膨大、增产增收的效果，利用地膜覆盖可提高土温 3-4℃，比露地栽培提前 10 天播种，特别是可使海拔 400 米以下地区早春马铃薯提前收获（一般较露地栽培提早上市 15-20 天），抢到市场销售空档，商品性优，价格好，且有利于下茬作物栽培种植，提高经济效益，农民种植积极性非常高，已成为蔬菜基地农户增产增收的一项重要途径。

**增产增效情况：**亩产 1500 公斤，亩平增产 375 公斤（2012 年平均产量 1125 公斤/亩），按每公斤 1.8 元计算（非地膜栽培 1.4 元/公斤），亩平新增产值 775 元（除去种薯、农药、配方肥、地膜、工时增加的成本 350 元）。

**技术要点：**(1) 整地起垄：提早翻耕，精细整地，采用宽垄双行，垄宽 0.7-0.8 米，垄高 0.15-0.22 米。(2) 选用良种：选用脱毒种薯，选用早熟、高产、商品性好

的渝薯1号、中薯3号、川芋4号、费乌瑞它。(3) 适时早播：海拔400米以下地区在12月中下旬，密度为4000窝/亩，播后复土盖膜，将薄膜四边嵌入沟中用细土压严。(4) 重施基肥，增施磷钾肥：在播种前开沟，一次施足基肥，每亩施足2500-3000公斤优质农家肥，25-30公斤过磷酸钙，100-150公斤草木灰作基肥。(5) 除草盖膜：草害严重的地块，播种复土后盖膜前应进行化学除草，亩用50%乙草胺75-100毫升全田喷雾。(6) 破膜放苗：薯芽出苗顶膜时，及时引苗出膜。(7) 田间管理：每亩加喷施100克磷酸二氢钾进行叶面追肥，防治晚疫病和虫害。(8) 适时收获：晴天提早收获，抢市场销售空档，提高经济效益。

**适宜区域：**适宜在湖北、云南、贵州、四川、重庆、陕西海拔400公尺以下的地区推广

**注意事项：**(1) 化学除草施药时要求土壤湿润，田面平整，以提高除草效果。(2) 盖膜时要求土地湿润，泥细面平，地膜平贴垄面，膜边用湿土压紧，以提高增温效果，防止大风吹揭地膜。(3) 破膜及时，以防高温烧苗，破膜孔也不宜过大，否则影响保温效果和引起杂草滋生。

**技术依托单位：**重庆市农业技术推广总站

**联系地址：**重庆市北部新区黄山大道东段186号9楼

**邮政编码：**401121

**联系人：**黄振霖

**联系电话：**13308329070

**电子邮箱：**573065100@qq.com

### **(五) 秋种马铃薯高产栽培技术**

**技术概述：**秋马铃薯因生育期短和效益高，近年来在湖北省发展速度很快，常年种植面积达到50万亩以上。但秋马铃薯与秋马铃薯相比，生产上面临着温度从高到低、雨水从多到少、日照由足到寡的不利生长环境，常常遭遇秋旱秋涝、低温阴雨和早霜突袭的困扰。多年来，农民基本靠经验行事，缺乏科学指导。本技术从种薯选择、适时播种、科学管理和收获上市等方面全面提出了湖北省秋马铃薯生产技术，能科学指导种植生产，有效规避生产风险。该技术在湖北省生产实践中已广泛应用，达到湖北省领先水平，并成功集成到薯-稻-薯和薯-玉-薯等高产高效种植模式中，先后分别获得湖北省和宜昌市“科技成果推广二等奖”。

**增产增效情况：**2008-2012年，宜昌市秋马铃薯平均单产为1500千克左右，亩纯收入均能达到1000元以上。2012年全市秋马铃薯平均亩产为1809.5千克，平均商品薯率为86.7%，并且出现了最高产量2821kg、最高商品率97.3%、最大单穴重2.25千克(6个薯块)、最大单薯重0.85千克等多个秋马铃薯之最，亩纯收入突破1500元，最高超过5000元。

**技术要点：**(1) 选用脱毒早熟品种。秋马铃薯从种到收只有短短三个月，生育期短，一定要选且特早熟和早熟、休眠期短、优质丰产、抗逆性强、商品度高的鲜食专用脱毒品种。如：中薯3号、东农303、费乌瑞它等。(2) 备好种薯。秋马铃薯要做到种薯带芽下田以保

证早出苗出全苗。如果是异地调种，应提前 1.5 个月即 7 月中旬调到播种地，让其自然打破休眠期。种薯大小以 25-30g 为宜，要整薯播种、不能切块，以防止高温高湿烂种缺苗。如果在 8 月上旬种薯还未发芽，则要人为打破休眠。可用 5ppm 九二〇+500 倍（多菌灵+代森锰锌+吡虫啉）混合液喷湿种薯凉干后薄堆到室内通风较湿润的地方，上盖 3cm 厚湿稻草（或其它透气性好的覆盖物）遮光保湿，每隔 3 天翻堆一次，剔除烂薯，捡出芽长 0.5-1cm 的种薯，平摊到室内通风散光处炼芽；没发芽的继续遮光催芽。（3）精细整地。种植地要求土地平坦、水源充足、排溉方便、耕作层深厚，以沙壤地最好。播种前精细整地，做到田平无积水、土细无坷垃，土壤疏松。（4）施足底肥。亩施 2000 千克腐熟有机肥+50-100 千克 45%硫酸钾型复合肥+10 公斤 50%硫酸钾作底肥施用。（5）适期播种。湖北省的最佳播期在 8 月下旬至 9 月上旬，播种时宜选择阴天，要尽量避开晴天的高温时段，边播边盖，防止太阳暴晒种薯。（6）保证密度。秋马铃薯因生育期短、单株产量较低，保证密度是获得高产必备的前提。净作种植可达到 7000-8000 株/亩，要保证 6000 株/亩收获密度。种植方式为单垄双行错窝种植，人工播种的按 1 米开厢，机械播种的按 1.2 米开厢。（7）精心田管。①水分管理：整个生育期保持田间湿润，遇干旱要及时灌水，遇阴雨要注意清沟排渍。②追肥培土：出苗达到 70%时进行第一次中耕除草培土，同时追施 10 公斤尿素作提苗肥；现蕾时进行第二次中耕培土，如此经过 2-3 次培土后垄面要达到 20 厘米，以防绿皮青薯。③化学调控：初蕾期视苗情喷施 50-100ppm 多效唑液，对苗情旺的间隔 7 天可再施一次；块茎膨大期亩用 0.5%磷酸二氢钾液 50 公斤叶面喷施 2-3 次。④病虫害防治：当田间出现青枯病、晚疫病、蚜虫等主要病虫害后，及时选用对路农药交替喷雾防治。⑤预防早霜：进入 11 月后要密切注意天气预报预防早霜。在霜冻之夜，可采取灌水或用地膜覆盖或撒草木灰或田间熏烟，以避霜冻。（8）适时收获。根据市场需求进行收挖，也可视天气情况田间保鲜延迟到元旦春节期间收获，以取得最高产量和最大效益。

**适宜区域：**湖北省江汉平原、丘陵岗地、鄂东南和鄂西南的低山、河谷地带

**注意事项：**（1）一定要选用脱毒早熟品种，以生育期 60 天左右的品种为佳；（2）播种期要严格控制在 8 月下旬—9 月上旬之间，切忌过早和过迟；（3）要用 30g 左右整薯带芽播种，不能切块；（4）生长中后期忌用氮肥，并要注意预防 11 月上中旬的早霜。

**技术依托单位：**湖北省宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**913252117@qq.com

## （六）薯—稻—薯高效栽培技术

**技术概述：**湖北省地处华中地区，西北部山区有稳定的马铃薯生产基地和成熟的繁育体系，中东部平原优质的中稻产区和丰富的温光资源。为了有效解决好油（麦）—稻二熟制的经济效益不高导致的冬闲田多、紧密结合好两大产业优势来促进增产增收，宜昌市农业

技术推广中心自 2003 年以来在宜昌东部平原的中稻产区进行了连续多年的稻田免耕稻草全程覆盖秋马铃薯和秋、春两季马铃薯连作栽培技术研究，通过把马铃薯从山区走向平原、从旱地走向水田、从土窖转向免耕、从二季变成三季的“四个转变”，建立了春马铃薯—中稻—秋马铃薯“一年三种三收”的高产高效栽培模式。该模式不但对中稻熟期和茬口安排没有任何不利影响，还可增加水稻产量和种植效益，对保障粮食安全、促进农民增收、优化农业结构、满足市场需求意义重大。从 2009 年开始，该项技术已辐射到我省适宜种植地区。2009 年 9 月在宜昌市总工会举行的“同舟共济保增长、建功立业促发展”的劳动竞赛活动中，该技术被评为“十大技术创新之星”。2010 年稻田免耕马铃薯栽培技术和薯—稻—薯高效栽培模式获宜昌市科技成果推广二等奖，并集成到湖北省“马铃薯高产高效技术集成与推广”项目中，2011 年获湖北省科技成果推广二等奖。

**增产增效情况：**2007-2009 年宜昌市农业技术推广中心通过大面积的示范表明，稻田免耕秋马铃薯亩平均产量可达 1275.9 千克，亩平纯收入可达 1038.67 元；免耕春马铃薯亩产量可达 2036.5 千克，亩平纯收入可达 1162.85 元。同时薯后稻平均产量可达 606.9 千克，比油后稻平均亩增产 14.8 千克，增幅为 2.5%，还因稻草和马铃薯茎叶还田减少底肥投入 20%、节省 20 元，中稻因此亩可节本增收 47.3 元。薯—稻—薯模式可亩产粮食 1269.4 千克（其中马铃薯产量按五折一折算成原粮 662.5 千克/亩），实现亩产值 4608.22 元，能取得“亩产过吨粮、收入超三千”的显著效益，不仅带来显著的经济效益，同时也能带来良好的生态效益和社会效益。

**技术要点：**（1）茬口安排。该栽培模式的马铃薯采用稻田免耕稻草全程覆盖和秋、春两季连作栽培，中稻在春马铃薯收获后可以实行免耕栽培，也可以整田移（抛）栽。春马铃薯在 1 月下旬—2 月上旬带芽播种，5 月中旬收获；中稻在 4 月下旬播种，5 月中下旬移（抛）栽，8 月下旬收割；秋马铃薯在 8 月底—9 月上旬带芽播种，12 月收获。（2）品种配置。该模式茬口紧凑，正确配置品种是决定成败的最为关键之处。马铃薯要选用结薯早、膨大快、休眠期短、抗病性强、市场适销的早熟或者极早熟脱毒品种，从出苗到成熟 60d 左右生育期的品种为最佳，如费乌瑞它、东农 303 等。中稻要选择优质、高产、抗病、全生育期在 120 天左右的早熟品种，如丰两优香一号、两优 6326 等。（3）秋、春马铃薯栽培技术。①精心备薯 要选用均匀一致、贮藏良好、品种特征明显的种薯，避免尖头、龟裂、畸形、腐烂等薯块，大小以 30g 左右为宜。同时要做好种薯切块拌种消毒工作。②适时育芽 带芽播种有利于全苗壮苗、快长早熟。特别是秋马铃薯必须带芽播种，因此需提前备好种薯，打破休眠，对于播种前不能自然打破休眠的，应用九二〇处理进行催芽。③开沟理田 中稻收割后，按 1.6 米或者 2.4 米开厢，开好厢沟、卫沟、腰沟，确保能排能灌，厢面土平整碎，播前 2-3d 均匀喷洒一次除草剂，土壤缺墒的应在播种前 1-2 天灌一次跑马水。④适期播种 适期的播种也是决定成败的关键环节之一。秋马铃薯在 8 月底 9 月上旬播种为宜，春马铃薯在 1 月下旬至 2 月上旬播种为宜。⑤合理密植 根据不同的品种选择不同的密度，一般秋种的密度要比春种的高 10%-15%。以费乌瑞它为例，秋种播 7000 穴/亩，春种则只播 6000 穴/亩。⑥施足底肥 免耕马铃薯因其栽培方式的特殊性，底肥一定要施足，做到有机肥与无机肥配合，

尽量满足生长之需。播种时需1次性底施腐熟厩粪或火土粪1500-2000kg/亩,45%的硫酸钾复合肥50kg/亩和50%硫酸钾10kg/亩。有机肥以盖严种薯为宜,化肥点施在种薯间,不能直接接触种薯。⑦适度盖草 稻草为免耕马铃薯的最佳覆盖物,其作用主要是为马铃薯遮光保湿保温。数量上按3亩田的稻草盖1亩马铃薯准备,约1500千克。覆盖要均匀,厚度以压实后8-10厘米为宜,切忌厚薄不一,盖厚了影响出苗,盖薄了不仅影响产量,绿薯率也会大幅增加影响品质,特别是对感光品种费乌瑞它一定要盖好盖足稻草。春马铃薯可继续使用覆盖过秋马铃薯的稻草,若不够,则需添加新鲜稻草,达到要求厚度为准。⑧精心管理 水分管理是免耕马铃薯田间管理措施中的主要环节,管水的原则是保持整个生育期田间湿润。播种后如遇干旱天气,要及时浇水将稻草压实保墒,促进及早出苗。结薯膨大期遇干旱要及时浇水抗旱,遇阴雨及时排涝除渍。出苗后视苗情追施4-5千克/亩尿素或浇人粪尿、沼气液提苗;块茎膨大期早衰的田块可喷施0.5%的磷酸二氢钾50千克/亩。秋马铃薯在10月份要注意晚疫病、青枯病和蚜虫的防治,在11月上中旬还要注意预防早霜。春马铃薯在3月中下旬要注意晚霜的预防,在4月下旬至5月上旬要特别注意晚疫病和蚜虫的防治。⑨搞好化调 化学调控是促进马铃薯高产的有效措施。春马铃薯和秋马铃薯进入初蕾期均应喷施100毫升/千克的多效唑25千克/亩,苗情旺的间隔7-10天再施1次,以促进生长中心快速转移到块茎膨大上。⑩适时收获 马铃薯的收获期除了考虑植株的成熟期外,还要考虑天气条件、市场需求、茬口安排等因素。秋马铃薯在低温出现之前植株不会枯萎,在寒冻未来临之前,块茎一直可以继续膨大,不宜早收,可视天气情况在田间保鲜延续到元旦前后收获上市,那时价格更高效益更好。春马铃薯的块茎成熟与植株枯黄较一致,要根据市场需求或者中稻茬口安排及时收获,争取最大产量和最高效益。(4)水稻栽培技术。薯一稻一薯模式与油(麦)一稻模式的中稻栽培技术基本一致,应抓好以下关键技术。① 适期播种 中稻的播期既要满足品种的生育特性,又要保证前茬春马铃薯和后茬秋马铃薯茬口的配套与衔接,以4月下旬为适宜播期。水育秧栽插的秧龄约30天、旱育抛栽的(包括旱育保姆、塑盘秧)秧龄18-20天。② 培育壮秧 薯一稻一薯模式由于茬口紧凑,应培育壮秧为移(抛)栽后快速返青发根分蘖和争多穗保大穗赢得时间和创造空间。秧苗管理主要把握好在一叶一心至二叶一心时用15%多效唑可湿性粉剂50克/亩对水30千克/亩喷雾,2-3叶期追施尿素1.3-2千克/亩作断奶肥,移栽前4-6天追施尿素2.7-3.3千克/亩作送嫁肥。移栽时,秧苗要健壮整齐、根系发达、插栽的带蘖率要达30%以上。③ 精细整田 春马铃薯收获后要及时将田间的稻草和马铃薯茎叶翻入沟中灌水浸泡1-2d,移(抛)栽的稻田要尽量机耕机整,做到草碎、田平、泥融,为高质量移(抛)栽奠定基础。④ 定量施肥 因秋、春两季马铃薯均使用了大量的有机肥和充足的化肥,加上马铃薯茎叶和覆盖的稻草还田,稻田肥力明显提高,与油(麦)一稻模式相比,可以不施有机肥、少施20%的化肥。底肥施中稻专用复合肥30kg/亩和硫酸锌1千克/亩。在合理基肥的基础上实行科学追肥,即于返青后施尿素3.3-4.7千克/亩作分蘖肥;晒田复水后视苗情施尿素2-3千克/亩作孕穗肥;抽穗前30天施尿素3-4千克/亩作穗肥;齐穗前视苗情用尿素1kg/亩加磷酸二氢钾7.7千克/亩对水50千克/亩叶面喷肥。⑤科学管水 大田管水的目标是培育出形态发达、机能持久的根系,根系与茎、叶、蘖协调生长。遵循“浅水活苗、

寸水返青、薄水分蘖、够苗晒田、深水打苞、干湿壮子”的原则。水稻生育后期一定要实行间歇性灌水，灌一次水渗干露田 2-3 天后再灌下一次水，做到前水不见后水；收割前 7-10 天要彻底断水，让田面自然落干。若遇雨天，还要挖排水沟排干田间渍水，以保证收割后田间既有墒情又没有明水，以免影响秋马铃薯播种操作。⑥ 综合防治 因田间肥力高，(薯)稻薯模式的中稻比油(麦)一稻模式的植株高 1-2 厘米，有效穗数多 10%左右；病虫害的特点表现为前轻后重。因此，要根据当地植保部门预测预报与推荐药剂及时进行病虫害综合防治。特别要注重 7 月中下旬破口抽穗期的穗颈稻瘟病和稻曲病的防治，重点抓好灌浆期的纹枯病、螟虫、稻飞虱和稻纵卷叶螟的防治。⑦ 及时收割 薯一稻一薯模式的中稻熟相好，叶青子黄，在 8 月下旬至 9 月初要及时收获腾茬，为秋马铃薯播种赢得时间。收割时齐泥收割，及时脱粒，确保丰产丰收。

**适宜区域：**湖北省江汉平原、鄂东南的中稻区域

**注意事项：**(1) 因茬口安排紧凑，马铃薯和中稻均需选用早熟品种。(2) 马铃薯需适期播种，秋马铃薯播种要避开 8 月的高温，春马铃薯要避开 1 月的低温冻害。(3) 水稻要注意中后期的肥水管理和病虫害防治，马铃薯要注间晚疫病防治。

**技术依托单位：**宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**913252117@qq.com

### (七) 黑绿豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**绿豆是高蛋白、低脂肪、医食同源作物。绿豆中含有淀粉、蛋白质、膳食纤维、β-胡萝卜素、维生素 E、钙、钾、镁、铁、锌、硒等营养素和功能性低聚糖、黄酮类化合物和豆固醇等功能成分，具有较高的营养与保健价值，被誉为“食中要物”、“济世粮谷”、“清热解暑良药”。中医认为，绿豆味甘，性凉，归心、胃经，具有清热解毒、解暑除烦、利水消肿、清胆养胃、润肠通便、明目、降血糖、降血压、降血脂、抗肿瘤、抗过敏、保护肝脏和心血管、增强免疫力、排铅等功效，适用于暑热烦渴、里热、小便不利、水肿、皮疹、食物及药物中毒等。绿豆籽粒中蛋白质含量高达 19.5%~33.1%，明显高于禾谷类作物，是小麦面粉的 2.3 倍、玉米面的 3.0 倍、大米的 3.2 倍、小米的 2.7 倍，钙和磷的含量高于肉、蛋、鱼，是动物性食物很好的替代产品；绿豆还是一种抗逆性很强的作物，由于其生育期短、播期弹性大、适应性广；利于用地、养地；而且经济效益较高等，深受广大农户喜爱。

黑绿豆属绿豆中的稀有类型。黑绿豆含有人体所必需的 8 种氨基酸，维生素、矿物质、可溶性色素（花青素）等营养素均为普通绿豆的几倍。黑绿豆不但具有普通绿豆的优点，还具有黑色作物特有的抗癌、抗衰老功效。

绿豆原料和制品深受消费者欢迎，需求量不断增加，价格不断上涨，经济价值不断攀升，2010、2011 年夏，我市绿豆价格较 2009 年同期上涨了 3 倍，达 14 元/千克，而黑绿豆的价

格是普通绿豆价格的 4 倍，高达 60 元/千克。

绿豆生育期短、播期弹性大、适应性广，具有良好的固氮能力，适合与幼林地、禾谷类、薯类等间作套种，在重庆可春播、夏播和秋播。目前重庆地区生产上大多为夏播，即 5 月中下旬播种，主要采用“小麦（油菜）/玉米/甘薯//绿豆”、小麦（油菜）/玉米/甘薯/绿豆”等间套作种植方式为主，有少部分种植于田埂、边角地。而我区还可采用“油菜-绿豆”、“小麦-绿豆”、“玉米-绿豆”、“水稻-绿豆”和“幼果林地/绿豆”等模式发展种植绿豆，以减少小春作物收获后闲置田土面积、增加复种指数、充分利用我市丰富的秋季温光资源、提高果（林）农的收入、提高粮食总产量。

我市绿豆种植面积约 30 万亩，各区县绿豆种植面积正在不断扩大。2010 年至 2012 年，由重庆市农业科学院特色作物研究所选育的绿豆新品种在我市永川区、奉节县、巫山县、潼南县进行了示范种植，效果十分令人满意，平均亩产达 120kg，示范区周边农民对新品种表现出极大的种植热情。虽然我市在绿豆新品种培育和推广方面取得了一定的成绩，但仍要清醒的认识制约我市绿豆产业发展的因素。豆类作物产业事关农业发展和粮食安全，是科技扶贫开发和增加农民收入的重要补充环节。但我市豆类产业规模较低，其中绿豆产业在生产过程中存在的主要问题有：品种混杂退化严重，产量不稳；栽培技术落后，管理粗放，单产低，品质不佳；与之相关的配套技术研究滞后，适用本地生态特点的栽培技术缺乏；这些都是制约我市绿豆产业发展的关键因素。目前，我市绿豆平均单产仅为 50 kg/亩，生产所用品种多为安岳油绿豆、中绿 1 号和农家品种，品种混杂、退化严重、熟期不集中、采收费工费时、易裂荚、籽粒小、产量低、种植效益差，已经成为制约我市绿豆产业健康可持续发展的瓶颈。怎样解决绿豆产业存在的问题，尤其怎样解决制约绿豆产业发展的瓶颈已成为我市绿豆科研的主研方向。

我市的绿豆产业要想在国内外市场占有一席之地，首先必须要想办法突破以上瓶颈，同时还要寻找自己的特色，我们要在“特”字上做文章，在“精”字上下功夫，走品牌化、产业化发展之路，才能推进绿豆产业健康可持续发展。”大力发展高产值的珍稀黑绿豆产业就是一条很好的路子。

针对以上问题，选育高产、大粒、光亮、早熟、抗病、抗倒、耐旱、耐瘠、适于集中收获的珍稀黑绿豆新品种，并大力示范推广，将会有力的推动我市的绿豆产业发展，加速具有重庆特色的绿豆产业链形成。综上所述，在我市进行“珍稀黑绿豆新品种黑绿豆轻简化高产栽培技术示范”是十分必要的。

**增产增效情况：**在重庆市各区县推广生产中，平均亩产 12 千克，比本地品种增产 50%，黑绿豆价格每公斤 14 元，比本地绿豆价格高 4 元，种植黑绿豆每亩可较本地绿豆增加效益 1080 元。

**技术要点：**（1）适时播种。春播适宜播期为 4 月上旬到 5 月上旬，夏播 5 月中旬到 7 月中旬，采用穴播，每穴播种 4-5 粒，定苗留 2 株，用种量 2 千克/亩。行距 50 厘米，窝距 25 厘米。（2）施足底肥。在底肥施用上要一次施足，生育期不再追肥。一般亩施有机肥 2500 千克，或复合肥 30 千克，或过磷酸酸钙 30 千克和氯化钾 10 千克。施肥时注意将肥料施于

窝边，不要让种子与肥料接触。(3) 加强田间管理，及时防治病虫害。病害主要有叶斑病、病毒病，可用 50%多菌灵粉剂防治；苗期根腐病用含“甲霜灵”成份的药剂与防治土蚕的药剂混合根部灌施。绿豆蚜虫危害十分严重，可造成减产 40%以上，应及时用吡虫啉等药剂喷施防治。(4) 适时收获。当有 70%的豆荚变黑时即开始第一次收获，其余的在第二次全部收获。若绿豆成熟期的一段时间内天气条件较好，田间湿度不大，可等到全部荚变黑后，进行一次收获。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**绿豆苗期根腐病严重，注意及时防治病虫害；若绿豆成熟期阴雨天气过多，要及时抢晴收获，避免绿豆种子霉烂。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路 9 号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**10695299@qq.com

### III. 蔬菜

#### (一) 春大白菜栽培技术

**技术概况：**春大白菜一般于早春栽培，春末至夏初上市，既增加市场花色品种，又可调节淡季蔬菜供应，有较高的种植效益。近年来，大白菜反季节栽培发展迅速，春大白菜栽培面积不断扩大，加之国内外育种家培育出一批春播专用品种，使春播大白菜的面积越来越大。

**增产增效情况：**春季种植大白菜一般选择冬闲地或套种栽培，与冬瓜套种效益更为显著。

**栽培要点：**(1) 选择适宜品种:适宜春季栽培的大白菜品种必须具备如下特点：一是生长期在 70 天以下；二是冬性强，耐抽薹；三是抗病毒病和软腐病，具有忍耐干旱及高湿条件的双重能力。在气候湿润地区可选用合抱品种如“春泉大白菜”、“抗病建春-002”等在气候干旱或半干旱地区应选择“新乡小包 23”。大白菜种子萌发后，在 1-12℃条件下经过 10-30 天即可通过春化，春化后经高温和长日照就会抽薹开花。春白菜播种越早，越容易先期抽薹，但播种过晚，天气较热，病虫害发生严重，所以播期是决定春大白菜栽培成败的关键。(2) 施足底肥，精细整地:前茬作物收获后，施足底肥，一般每 667 m<sup>2</sup> 施充分腐熟的优质厩肥 5 000 千克、三元复合肥 50 千克和过磷酸钙 25 千克，深耕耙平后备用。(3) 确定适宜播期:大白菜种子萌发后，在 1-12℃条件下经过 10-30 天即可通过春化，春化后经高温和长日照就会抽薹开花。春白菜播种越早，越容易先期抽薹，但播种过晚，天气较热，病虫害发生严重，所以播期是决定春大白菜栽培成败的关键。在豫北地区，春季保护地栽培的最佳时期是 2 月中下旬温室育苗，3 月中旬弓棚定植；地膜覆盖栽培是 3 月上中旬温室育苗，4 月上旬大田定植或 4 月 1 日-5 日直播种植。地理位置越靠南播期可以适当提前。(4) 育苗及

放风技术:育苗时用菜园土和腐熟厩肥 3:1 配制营养土,过筛后装营养钵,浇足水,每钵播 2-3 粒种子,覆 0.8 厘米厚细土,齐苗后及时间苗,15 天左右定苗,20-25 天定植。育苗期间,晚上要注意覆盖草苫,使夜温不低于 10℃,白天温度最好控制在 25℃左右,超过 30℃应及时放风。定植前 1 周,白天要加大通风量,保证壮苗。(5)定植密度:春播大白菜的播种密度一般要高于秋播大白菜的种植密度。一般合抱型大白菜的行株距为 50 厘米×40 厘米;新乡小包 23 的行株距为 50 厘米×50 厘米。(6)田间管理:生长期间小水勤浇,一促到底。结球前期随水追施尿素 20 公斤。保护地栽培 4 月 25 日以后要大放风,5 月 1 日前拆棚。成熟后应及时收获,以防因高温引起球心腐烂与裂球。(7)病虫害防治:防治原则:预防为主、综合防治,优先采用农业防治、物理防治、生物防治,配合科学合理地使用化学防治,达到生产优质、安全、无公害大白菜的目的。大白菜收获前 7 天-10 天不再使用农药。①农业防治:选用抗(耐)病优良品种,适当早播,躲避病虫害高发期。合理布局,实行轮作倒茬,加强中耕除草,降低病虫基数。②物理防治:悬挂黄板诱杀蚜虫、潜叶蝇等;或利用太阳能杀虫灯或频振杀虫灯,诱杀菜螟和菜青虫成虫。③生物防治:保护天敌,创造有利于天敌生存的环境条件;选择生物制剂进行防治如:专用蔬菜楝素杀虫剂、BtA、Bt、白僵菌等。④化学防治:按照绿色蔬菜生产要求和化学农药使用要求进行防治小菜蛾和菜青虫、蚜虫、斑潜蝇等虫害,防治病毒病、霜霉病、软腐病、黑腐病等病害。

**适宜区域:** 适宜秦巴山区以及河南省春季种植。

**注意事项:** 春播大白菜实际生产时,由于栽培管理不当、品种选择不当和气候因素等影响,经常出现未熟抽薹、不包心或包心不实、后期叶球腐烂和病虫害严重等问题。所以,进行春播大白菜栽培,必须选好品种、掌握好播期及栽培管理技术。

**技术依托单位:** 河南省新乡市农业科学院

**联系地址:** 新乡市新二街 518 号

**邮政编码:** 453003

**联系人:** 原连庄

**联系电话:** 0373-3049773

**电子信箱:** [yuanlianzhuang@163.com](mailto:yuanlianzhuang@163.com)

## (二) 大棚韭菜多层覆盖技术

**技术概述:** 该技术主要用于大棚韭菜生产,比一般大棚生产提高温度 1-2 度,产品上市提前一周左右,在天水甘谷县、武山县、秦州区大量应用。

**增产增效情况:** 韭菜亩产量 3500 公斤以上,亩产值 7000 元;韭薹亩产量 200 公斤,亩产值 600 元左右。亩总产值 7600 元,亩纯收益 5700 元。

**技术要点:** 4 月份露地育苗,最佳播期是“柳絮飞、种韭菜”;8 月上旬定植。10 月底割除残败韭株,清理田园,重施基肥,中耕后浇水;地皮较润时,耙地松土;11 月中下旬扣棚多层覆盖,一般是大中小三层覆盖或两层覆盖。翌年 1 月中旬收割头刀,2 月下旬收割二刀,三月中下旬收三刀。

**适宜区域:** 天水地区及周边县区。

**注意事项：**韭菜为多年生须根型草本香辛叶菜，在设施大棚栽培上，一年播种，连续四年收获；次后在每年的管理中，应抓住“夏养苗、秋养根，秋末冬初早扣棚”的关键。

**技术依托单位：**天水市蔬菜办

**邮政编码：**741000

**联系人：**逯文生

**联系电话：**0939-8218941

**电子邮箱：**scb8941@163.com

### （三）麦茬朝天椒栽培技术

**技术概述：**小麦收后种植辣椒给麦茬地闲置带来巨大的利用空间，同时改善了田间土壤结构，缓解了多年种植辣椒导致重茬障碍的影响，节省了用药成本，提高了产品质量。

麦茬椒是河南种植冬小麦区的三大茬口（春椒、麦套椒、麦茬椒）之一。但生产上存在品种退化、栽培技术不规范（育苗技术落后；施肥不合理、不科学；病虫害防治不及时，“三落”及花皮现象严重等），单产偏低等问题。为此，研究、总结出的一套无公害、标准化关键栽培技术，对麦茬朝天椒生产有重要推广价值。

**增产增效情况：**平均亩产干椒 300-400 千克，比常规栽培增产 20%左右。

**技术要点：**关键是力争一个“早”字，抓好一个“巧”字，掌握一个“好”字。(1)选用优良品种。(2)培育壮苗。适早育苗，采用营养钵培育适龄大苗。采取小拱棚育苗、配制营养土、营养钵分苗。加强管理等壮苗措施。(3)精细整地，施足底肥。定植前整地、施肥灭茬要早。施足有机肥。有条件可进行配方施肥。(4)高垄及覆黑膜栽培，有条件可进行膜下滴灌。(5)壮苗早抢早定植，合理密植。6月上中旬定植，栽深不栽浅。亩栽5000-6000穴，双株定植。(6)适期摘心。(7)适时追肥，科学灌溉。(8)综合防治病虫害，无公害生产。(9)适期收获，采摘。

**适宜区域：**秦巴山区的河南南阳、洛阳、三门峡、商丘、周口等市辖区

**注意事项：**技术使用过程中需特别注意关键技术配套、落实

**技术依托单位：**河南科技学院

**联系地址：**河南省新乡市华兰大道河南科技学院园艺园林学院

**邮政编码：**453003

**联系人：**王广印

**联系电话：**0373-3693050 13653909855

**电子邮箱：**wanguangyin@hist.edu.cn

### （四）蔬菜高效导管嫁接技术

**技术概述：**蔬菜嫁接栽培具有提高蔬菜植株抗土传性病害的能力、克服蔬菜连作障碍、增强蔬菜植株抗逆(寒、旱、高温)性、延长采收期、提高产量、减少农药用量的优点。因此蔬菜嫁接栽培在全国各地迅速推广应用，社会效益特别显著。但是，蔬菜嫁接效率一直较低，比如茄子用嫁接夹采用劈接技术，每人每天嫁接大约 500 株左右，嫁接效率低下，嫁接人工成本较高。蔬菜嫁接效率低下、嫁接成本高，限制蔬菜嫁接栽培的大规模推广应用。

重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所通过多年探索，研制出了嫁接专用导管。专用嫁接导管无色透明、无毒无味、具有一定的弹性。导管内径有4个规格，分别是2.5毫米、2.8毫米、3.0毫米和3.5毫米，适用于不同大小幼苗的嫁接，嫁接时，把导管剪成0.8-1.2厘米长的小段。导管嫁接技术的优点就是显著提高嫁接效率，每人每天嫁接1000株以上，嫁接效率提高一倍；同时嫁接后无需取下，随着植物生长而自行破裂，简化嫁接操作程序。嫁接成活率95%以上。2008年嫁接导管研制出后，在重庆、云南等地大规模应用于茄子、番茄嫁接育苗，效果非常好，深受嫁接育苗企业、大户和菜农的欢迎。目前，专用导管已申请了国家新型实用专利。

**增产增效情况：**采用专用导管进行嫁接育苗，嫁接效率提高一倍以上，嫁接成活率达到95%以上，单株嫁接苗生产成本降低50%。

**技术要点：**(1)在重庆地区，茄子砧木催芽时间在8月中旬，50%露出胚根后撒播于苗床；接穗于9月中旬播种。番茄砧木比接穗品种提前播种2-3天，播种时间在10月中旬。其他地区因气候差异，需要进行播期试验。(2)当茄子砧木3-4片真叶时移栽到塑料营养钵或32-50穴的穴盘中。(3)当茄子砧木和接穗5片真叶时开始嫁接，番茄2-4片真叶时开始嫁接。重庆地区茄子嫁接时期在10月底至11月底，番茄嫁接时期在11月上旬到12月上旬。(4)嫁接时，以30-45°角度用刀片切掉砧木的茎尖，保留1片真叶，选用内径大小合适的导管套在砧木上；用刀片以20-45°角度切下接穗茎尖，留两叶一心；将切下的接穗茎尖插入砧木的导管内，确保砧木和接穗切面紧密吻合。(5)嫁接后将嫁接苗遮光、保湿，温度控制在20-25℃。(6)每天检查嫁接苗温度湿度情况，5-7天后开始陆续敞开见光。(7)嫁接成活后，按照常规嫁接苗进行日常管理。

**适宜区域：**全国茄子、番茄生产区域

**注意事项：**注意调节砧木品种和接穗品种播期及生长状况，使砧木和接穗幼苗茎秆大小一致，便用导管嫁接。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**重庆市巴南区走马梁

**邮政编码：**400055

**联系人：**何叶

**联系电话：**023-62553599

**电子邮箱：**[12214642@qq.com](mailto:12214642@qq.com)

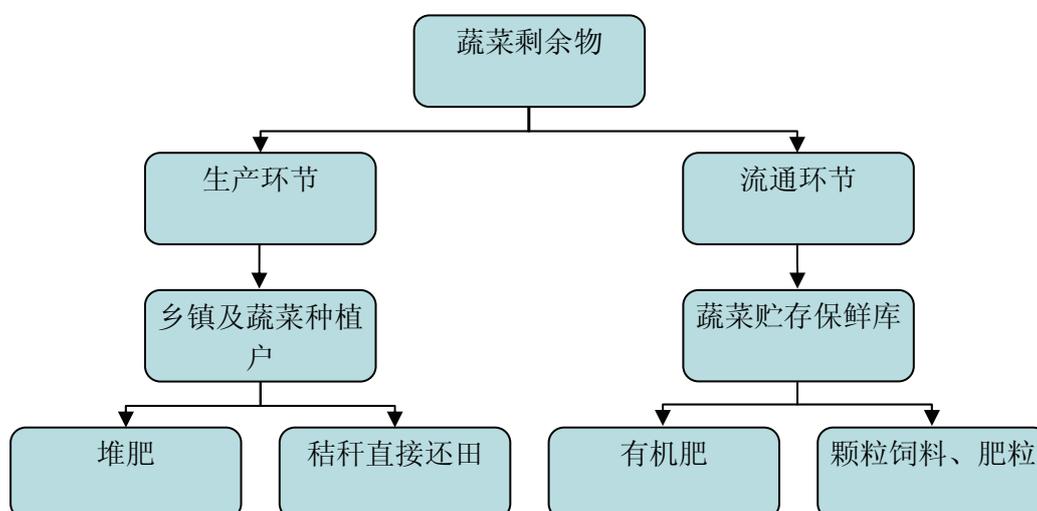
### (五) 蔬菜尾菜肥料化综合利用技术

**技术概述：**随着化肥工业的兴起和发展，使有限的土地变得越来越瘠薄，有机质含量贫乏、土壤板结、盐碱化、病虫害频频发生。为有效解决农业生产中有机肥紧缺、土地生产能力下降、农产品没有质量安全保证等重大难题。通过蔬菜尾菜的无害化处理和肥料化再利用，不仅改善农业生态环境，提高农产品品质，增强农产品在国内国际市场上的竞争力，还可增加农民收入。这对于解决人类探求已久的环境、能源、食品、健康等重大难题的解决，具有十分重要的现实意义和深远的历史意义。经过甘肃省前期项目的研究和多年试验示范，已形

成一整套较为成熟、切实可行的对蔬菜剩余物的处理方法，对生产环节产生的蔬菜剩余物，进行堆沤或直接还田，增加肥料利用率提高土壤养分含量，对流通环节产生的蔬菜剩余物，通过工厂化处理，生产有机肥、颗粒饲料、颗粒肥料等，达到多途径治理蔬菜废弃物污染并资源化的目的。

**增产增效情况：**采取堆肥和直接还田技术，蔬菜种植田增施有机肥，单就榆中县 20 万亩蔬菜，节约成本投入 1200 万元，年产有机肥 3 万吨，实现销售收入 2400 万元，实现利润 450 万元。年生产饲料 2000 吨，实现销售收入 360 万元，实现利润 20 万元，经济效益十分显著。

**技术要点：**



**适宜区域：**甘肃省中东部蔬菜种植区、陕西省、山东省等地

**注意事项：**堆肥注意夏季进行，还田一茬蔬菜全年进行，两茬蔬菜倡导秋季还田。在生产实践中，由于不同的作物需要的肥料各不相同，在施用菜叶还田后，还需配合施用氮、磷等无机化肥，以便更好地达到增产。

**技术依托单位：**甘肃省榆中县农业技术推广中心。

**联系地址：**甘肃省榆中县农业技术推广中心

**邮政编码：**730100

**联系人：**杨海兴

**联系电话：**13919932729

**电子邮箱：**yzxscz99@163.com

## IV. 水果

### (一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用

量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493； 0591-87572537

电子邮箱: xuan7616@sina.com

## (二) 红提大宝

**技术概述:**当前,我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变,科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育,是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝(赛果美)”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂,本技术产品2010年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明,在红地球葡萄生理落果后10-15天使用“红提大宝”1000-1500倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次,结合配套的栽培管理措施,可显著增大红地球葡萄果粒,提高果实级别,改善着色,提高效益,每亩增加效益1500-2000元,使用后对品质无明显影响。“红提大宝(赛果美)”自注册登记以来,迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用,每亩可增加效益1500-2000元,累计净增经济效益1亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技援疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况:**我国红地球葡萄种植面积虽大,但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比,存在较大差距,成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明,科学使用“红提大宝(赛果美)”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施,示范推广面积已达到10万亩,根据前期研究情况,每亩可增加效益1500-2000元以上,这将极大地促进农民增收、农业增效,推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点:**(1)使用浓度:“红提大宝”(A剂)为白色粉状物。每包净含量5克,全溶于水,稀释1500-2000倍,即每包对水7.5-10千克。为了提高效果,也可加入“红提大宝”伴侣(B剂,液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000倍水溶液于红地球葡萄果粒横径14-17毫米时浸蘸果穗1次,可增大果粒2克以上。(2)使用方法及时期:使用时先将“红提大宝”(A剂)用少量水完全溶解,再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B剂)稀释,然后将A、B两种溶液充分混合摇匀,于大部分果粒横径介于14-17毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗1次。

**适宜区域:**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂,适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项:**(1)合理负载,每亩适宜产量为1500千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理,每亩一般施入2方以上优质有机肥及100千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥,重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品,否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗、果蒂变大等一定程度的副作用,增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位:**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:**河南省郑州市港湾路28号中国农业科学院郑州果树研究所

邮政编码：450009

联系人：陈锦永

联系电话：0371-65330948

电子邮箱：chenjinyong@caas.cn

### （三）桃树长枝修剪技术

**技术概述：**长枝修剪技术是果树整形修剪中一项重要的技术改革。桃树长枝修剪是一种基本不进行短截、仅采用疏剪、缩剪长放的冬季修剪技术，由于基本不短截，修剪后所保留的一年生果枝的长度较长，故称为长枝修剪。

**增产增收情况：**克服了传统修剪技术复杂的缺陷，操作简便，容易掌握，亩用工量减少20%以上；树冠内透光量提高2-2.5倍，果实着色提前7-10天，且着色好；果实可溶性固形物增加了1-1.5%；果实外观品质和内在品质得到显著提高，中晚熟品种果实增大10%以上。

**技术要点：**（1）树形及骨干枝的选留：长枝修剪适合各种树形。根据栽植密度和树形，每亩主枝数量控制在80-120个。原则上不留侧枝，根据主枝的大小，每个主枝上留6-8个大、中型枝组，枝组应均匀分布在主枝两侧，不留背上和背下枝组，同侧大枝组间应相距80厘米以上。幼树主枝角度控制在40-45度；进入结果期后，由于果实重量的作用，主枝角度加大，控制在50-60度。（2）定植后1-2年幼树的修剪：夏季修剪：在定植后的第一个生长季节里，对骨干枝或预备骨干枝摘心2-3次，第二年摘心1-2次，而对于非骨干枝每年摘心1-2次。第一次摘心一般在5月份枝梢迅速生长期进行，长度在10厘米以上的新梢均保留10厘米进行摘心（或剪梢）；第2次在上次摘心3个星期或1个月后进行，除上次摘心处理过的枝梢外，还包括生长势旺盛的行长枝梢，保留长度为15-20厘米。第2次摘心时间主要取决于树体的生长势（树体生长势越旺，摘心的时间越早）。此外疏除树冠内膛过密的枝梢，一方面可以改善树体通风透光条件，另一方面可以促进保留枝条的生长发育。冬季修剪：冬季修剪时首先选留骨干枝，一般根据所使用的树形需求，选留6-10个预备主枝。在未来的2-3年里，根据预备主枝生长角度及生长势等状况，最后保留所需数量的优良骨干枝。对于已淘汰的预备骨干枝，通过回缩，形成临时性结果枝组，2-3年后完全疏除。对骨干枝延长头，使用带小橛延长技术，小橛保留长度10-15厘米。对于其它的枝条，甩放或疏除，一般骨干枝上每15-20厘米保留1个结果枝，其余的枝均疏除，但总体原则是生长旺盛的树修剪要轻，保留枝条的密度相对较大一些，总枝量要多，而生长较弱的树修剪要重，保留枝条总枝量要少。（3）盛果初期树以及成年树修剪：延长头的修剪：生长势旺的延长头疏除部分副梢后甩放。处理原则：甩“辫子”（延长头），去“耳朵”（副梢），去强留弱，去徒长留结果。即延长头甩放不短截，疏除部分副梢，在疏除副梢时，应疏除徒长枝和旺枝，留中庸枝和水平或下垂枝，同时疏除部分旺长的结果枝组。中庸树短截至健壮副梢处。弱树带小橛延长，即对延长头短截，并留健壮副梢。对于树势极为开张的品种（如大久保）且主枝过于水平的树的延长头处理，应特别注意抬高主枝延长头的角度，方法是在主枝上部选留1个直立且生长旺盛的枝条，进行带小橛延长修剪，1-2年后即可实现抬高主枝角度的目的。其它部位枝条的修剪：果枝修剪以长放、疏剪、回缩为主，基本不短截。在长枝修剪中基本

不使用短截方法，对所保留枝条全部甩放，其余的枝条全部疏除。但在树体改造过程中，下部枝条衰弱、数量很少的情况下为了增强下部枝条的生长势，可少量短截过弱枝条。枝条保留密度：骨干枝上每 15-20 厘米保留 1 个结果枝，同侧枝条之间的距离一般在 40 厘米以上。以长果枝结果为主的品种，大于 30 厘米果枝亩留枝量控制在 4000-6000 枝；以中短果枝结果的品种，15-30 厘米长的果枝数每亩控制在 6000 枝以内。生长势旺的树修剪要轻，留枝密度可相对大些；而生长势弱的树应相应重剪，留枝量小些。另外树体保留的枝条长度长，保留枝条量也应少。保留的 1 年生枝条的长度：以长果枝结果为主的品种，主要保留 30-60 厘米长度的结果枝，短于 30 厘米的枝原则上大部分疏除。以中短果枝结果的品种（如八月脆），保留 20-40 厘米长的果枝用于结果、部分大于 40 厘米的枝条用于更新。过强和过弱的果枝少留或不留，同等长度枝条应尽量留尖削度小的枝条。可适当保留一些健壮的短果枝和花束状果枝。保留的 1 年生枝条的长度与品种特性、树势和树龄密切相关，营养生长旺盛的品种或树势旺的树以及幼年树，应保留长度相对较短的枝条，反之，则保留长度较长的村务。对于八月脆等粗壮枝结果能力差的品种，应以保留 20-40 厘米较细弱的枝条。保留的 1 年生枝条在骨干枝上的着生角度：所留果枝应以斜上、斜下方位的为主，少量的背下枝，尽量不留背上枝。保留果枝在骨干枝上的着生角度还取决于树势与树龄：树姿直立的品种，主要保留斜下或水平枝，树体上部应多保留背下枝；对于树势开张的品种，主要保留斜上生枝，树体上部可适当保留一些水平枝，树体下部可选留少量的背上枝。幼年树，尤其是树势直立的幼年树，可适当多留一些水平及背下枝，这样一方面可以实现早果，另一方面有利于开张树势。结果枝组的更新：长枝修剪中果枝的更新方式有两种，第一种方式是利用头一年通过甩放后在一年生枝基部发出的生长势中庸的背上枝进行更新。修剪时采用回缩的方法，将已结果的母枝回缩至基部的健壮枝处更新。如果母枝基部没有理想的更新枝，也可以母枝中部选择合适的新枝进行更新。第二种方式是利用骨干枝上发出的新枝更新。由于采用长枝修剪时树体留枝量少，骨干枝上萌发新枝的能力增强，会发出较多的新枝。如果在骨干枝上着生结果枝组的附近已抽生出更新枝的话，则对该结果枝进行全部更新，使用由骨干枝上的更新枝代替已有的结果枝组。长枝修剪树的夏季修剪：每年进行 2 次夏季修剪，夏季修剪的时间通常在 6 月上旬和采收前。夏季修剪主要采用疏剪的方法，主要目的通过疏除过密枝梢和徒长梢以及严重影响光照的枝组，改善通风透光条件，促进果实着色和提高果实的内在品质。对于树体内膛等光秃部位长出的新梢，应保留一定的长度进行剪梢。每次夏季修剪量不能超过树体枝叶总量的 10%。主要修剪的方法可用“去伞、开窗、疏密”6 个字进行概括。去伞，即疏除树体上部或骨干枝上对光照影响严重的结果枝组和直立的徒长梢；开窗，即疏除骨干枝上过密的结果枝组；疏密，即疏除过密的新梢。

**适宜区域：**适宜在全省各地桃园应用

**技术依托单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘 芬

联系电话：0931-7614824

电子邮箱：nkylf@126.com

## V. 油料糖料

### （一）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概况：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900 公斤/公顷，比德国平均单产（4130 公斤/公顷）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600 公斤/公顷）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。该技术获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库；（2）品种参数调整；（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图；（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所；中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号  
邮政编码 210014；430062

**联系人：**曹宏鑫；张春雷

**联系电话：**025-84391210；027-86739796

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com；clzhang@vip.sina.com

### （二）林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**我市秦巴山区多是少数民族区域，又是我市和我国的贫困县集中连片区域，是一个名副其实的“大农村”，是全国经济总框架的“经济洼地”，进行农业结构调整是解决两翼地区农业经济发展的根本出路。

春大豆新品种“长江春号”非常适宜于间套种植，实现立体多熟制生产，提高复种指数和土地利用效率，对调整农业产业结构十分有利。我市秦巴山区中现有幼林地 50 万亩，在林下

间种大豆不仅能够提高光、热、水、气、土、肥等的利用率，而且能够充分挖掘时间和空间的潜力，达到农民增收致富的目的。而且大豆的价格比主要粮食作物高，且投入少，经济效益显著，开展林下间作大豆间作对促进我市秦巴山区农民增收具有现实意义。

我市秦巴山区大部分属于山区地貌，缺乏发展大规模传统农业的条件，但是一方面的劣势往往正是另一方面的优势所在，山区独特的地理环境和自然资源为其提供了发展生态农业的条件，利用山地地貌和立体气候，因地制宜、靠林吃林就势发展现代林地生态农业。目前我市正在实施森林重庆建设，林下种植大豆作物不但可以增加对地面的覆盖率，而且大豆是很好的间套作物和护林作物；大豆作物有生物固氮作用，可使土地用养结合，是幼果林地的理想养地套种作物。同时大豆作物具有很强的抗旱耐寒能力。种植大豆有利于保护耕地、减少水土流失、培肥地力、建设生态农业、促进农业可持续发展。

我市大豆研究与推广工作起步较晚，一直以来生产上多数是多年来农家自留品种，品种退化严重，抗病性差，单产水平低而不稳，栽培管理粗放，且极度缺少适合林下种植的大豆新品种。通过该技术的实施，促进我市大豆品种升级换代，提升产量，推动大豆产业的生产。

**增产增效情况：**在重庆市各区县林下种植生产中，平均亩产 160 公斤，市场价每公斤大豆 6.0 元，亩产值 960 元。以亩新增单产 40 公斤计算，亩新增产值 240 元。

**技术要点：**幼林园地从定植后到成株期，裸露的空间较大、时间较长。利用幼林园地空闲的裸露地间种大豆，不仅有利于培肥地力，改良土壤，减少杂草滋生，促进幼树生长，提高土地利用率，而且可切实增加农民收入。幼林园地间作大豆的高产栽培要点如下：（1）施足基肥、适期播种、化学除草：在三月下旬至四月上旬播种。亩施 25-30 公斤过磷酸钙和 5-10 公斤氯化钾或 30-40 公斤复合肥作基肥，均匀撒施入土内，再打窝播种；或打窝后将肥料丢入窝内一边，种子丢入窝内另一边，注意种子不能与肥料直接接触。窝行距为 0.2 米×0.4 米，每窝播 4-5 粒，亩用种量 5-6 公斤。播后需亩用腐熟灰渣肥 800-1000 公斤盖种或直接将土块欠细盖种，再用除草剂喷雾除草。（2）苗期管理：①及时补苗。出苗后当有 2 片真叶时，对缺窝、差苗窝及时补苗，每窝至少要补足 2 根苗，早补苗易成活。②轻施苗肥。补苗后亩用 5 公斤尿素加清粪水追肥一次。（3）中耕除草：要加强田间管理，及时清除田间杂草。出苗后 7—12 天左右，结合施苗肥，可进行浅中耕、适量培土，以疏松土壤，促进根系生长；在封行前，可进行深中耕高培土，垄高 30 厘米左右，以保持土壤良好通透性，利于根系发育，防止倒伏（4）病虫害防治：出苗时应注意防治土蚕等地下害虫，以确保基本苗。大豆生长到盛花至结荚鼓粒阶段，极易发生大豆卷叶螟、蚜虫、食心虫等害虫。特别注意观察田间是否有低龄幼虫啃食的网状和锯齿状叶片出现，一旦发现要及时用“千杀虫”等杀虫药兑水均匀喷施防治。每次用药提倡不同类型杀虫剂混配并交替使用，以免害虫产生抗药性。（5）适时收获：7 月上旬至下旬，当豆叶大部分正常脱落，豆荚呈现品种固有的颜色，手摇植株有轻微的响声时，抢晴及时收割，以防裂荚、脱粒。收割后，堆放 2-5 天，再脱粒晒干。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**重点要加强苗期、开花期和成熟期的去杂去劣，成熟时抢晴天收获，收获后避免机械混杂及夏天高温下种子直接在水泥地上曝晒，以防种子活力下降，保障种子质量。

技术依托单位：重庆市农业科学院  
联系地址：重庆市永川区科园路9号  
邮政编码：402160  
联系人：杜成章  
联系电话：02349848684  
电子邮箱：10695299@qq.com

## VI. 棉麻

### （一）麦后大苗移栽

**技术概述：**人均耕地面积少，粮棉争地矛盾比较突出，粮棉两熟种植是提高复种指数，实现粮棉双丰收的必由之路，但目前的麦棉套种方式，由于粮棉共生期间存在的争光、争肥，争水、争温等现象，加上目前农村劳动力大量转移，不能机械化种收，这种模式已不适应新形势的发展。为了有效地稳定棉花面积，促进粮棉双增产，近年来在确保粮食安全的前提下，应大力发展麦后移栽棉。由原来的麦田留棉花预留行进行套种改为麦收后进行移栽，从而解决麦棉争夺空间和养分的矛盾，提高小麦单产，同时棉花产量和效益基本上不会受到影响。

**增产增效情况：**（1）合理利用土地和空间，提高复种指数：麦后移栽棉可以充分利用地力时间和阳光，小麦从播种到收获全生育期220天，麦后棉从播种到拔柴180天，两熟共计400天左右，充分利用了自然资源，提高土地复种指数，缓解粮棉争地矛盾，增加全年农田收入。（2）产值增加：麦棉套种，小麦不能满播，播幅占40%，影响小麦单产，麦后移栽棉一年纯做两熟，小麦棉花双高产。2007-2008年试验，麦后移栽棉比麦棉套种小麦产量提高200公斤/667m<sup>2</sup>左右，对棉花产量没有影响。按照国家出台的小麦收购最低保护价1.66元/公斤计算，每亩可增收322元。（3）减轻劳动，降低成本：麦棉套种前要规划麦棉间距，高低种植，整地费工，棉花播种，麦林管理，收麦运麦，操作麻烦，麦棉共生期间的：五争（地光、水肥劳）矛盾和麦收后“六快”（快收、运、灭茬、追肥、浇水、制虫）要求高，时间紧，机械化跟不上。麦后移栽棉，生育时间短，发育迅速，上桃快，吐絮集中，田间管理简单，作业次数少。特别是能避开苗期棉蚜，第二代棉铃虫，黄萎病发生也较轻，可大大减少防虫施药次数和投资，有利于降低成本。同时麦后移栽棉田间机械化操作便利，不仅节本增效，同时大大降低了棉农的劳动强度。

**技术要点：**麦后移栽存在的问题是大田生育期缩短，导致结铃后移，造成棉桃不能正常吐絮，同时影响腾茬种麦。为了解决这一技术难题，要采取早育苗的措施，营养钵在苗床里提前生长，达到晚栽不晚熟的目的。（1）培育足龄壮苗①足肥大钵育苗。针对麦后棉具有茬口较迟，育苗期气温较高、棉花生长发育快等特点，要培育早大壮苗，必须足肥大钵育苗。苗床施足有机肥，配合施用氮、磷、钾肥，用直径7厘米以上的大钵育苗。②适时播种。选用早发性好、生长势强、上桃快、成铃率高、吐絮集中，霜前花率在85%以上的优质高产抗虫棉和抗虫杂交棉品种，一般在4月中下旬播种，播种过早，苗龄太长，移栽时根系易受伤，缓苗期长，甚至部分叶片变红，难以达到高产的目的，播种过晚，苗龄过小，移栽时根系虽

不易受损，缓苗期短，但不能充分利用有效生长季节，同样达不到高产的目的。③搬钵蹲苗。为了培育大壮苗、缩短栽后缓苗期，提高棉苗抗逆能力，促进棉花早熟高产，要采取搬钵蹲苗措施。苗龄20天时，起钵重新排列，方法是扒开护士，将钵子移动，并结合间苗，去病苗，去弱苗，去夹苗，一钵留一棵苗。尽量将小苗排放在苗床中间，并酌情补水补肥，防止肥水短缺形成僵苗。④充分练苗。苗床出齐苗后时应及时揭膜通风降温散湿，要特别防止高温烧苗，晴天上午揭开苗床两端薄膜，通风降温，晚上仍然封好保温。当棉苗出现真叶后，开始炼苗，炼苗要逐渐进行，晴天早晨和傍晚可揭膜炼苗，晴天中午阳光直射强，水分丧失快，要搭上薄膜，但四周不封实，晚上盖好盖严防止低温。如天气正常，气温较高，晚上可以不盖，放露炼苗，提高棉苗素质。

(2) 板茬抢栽，提高移栽质量，促进活棵早发：麦茬棉在生育时间上比麦套棉迟半个月左右，小麦收获后，要及时抢栽棉花，促早发。麦收后气温高、棉苗生长快，要及时移栽，一般采用免耕板土抢早移栽。移栽时要做到：一、棉苗要带肥、带药、带激素出嫁。在栽苗前1天泼浇1次肥水，喷施防病杀菌剂，在泼浇肥水时结合泼浇激素，如“802”等生长促进剂。二、移栽不宜过深过浅，四周压紧压实。三、板土移栽时，开沟摆钵，施足底肥、浇足安钵水，确保移栽质量，以缩短移栽后的缓苗期。四、适当增加移栽密度，麦后移栽棉进入大田时间要比麦套棉晚15-20天，一般难早发，棉花现蕾、开花推迟，合理密植，以密争早。密植可使移栽棉在较短的有效开花结铃期增加内围铃，弥补其因茬口晚，生育迟带来的单株成铃下降的损失。

(3) 精细整枝，合理留果枝：麦茬棉后期生长旺盛，要适时打顶，打顶过晚无效蕾、花会增加，影响腾茬种麦。一般在7月下旬，单株主茎果枝达到12-14苔及时打顶。根据情况，做到“时到不等枝，枝到不等时”，灵活掌握。由于麦后大苗移栽生育期后移，在一级果枝上成铃最好，这样才能保证霜前花率，所以尽量不留营养枝，及时去掉多余的营养枝和赘芽。

(4) 科学施肥：麦后棉要促早发必须增加肥料的投入，掌握普施基肥，早施轻施发棵肥，重施花铃肥，看苗补施盖顶肥。一般移栽时，每667m<sup>2</sup>施复合肥25公斤，返苗后根据土壤墒情早施发棵肥，每667m<sup>2</sup>施尿素5公斤，此期追肥要照顾弱小棉苗，促使弱苗升级。盛蕾期稳施深施蕾肥，施饼肥50公斤/667m<sup>2</sup>（或复合肥25公斤），氯化钾30公斤和适量的微肥。7月中旬棉株平均结一个大桃后，重施花铃肥，施尿素20公斤/667m<sup>2</sup>。8月中旬后喷施1%尿素和0.3%磷酸二氢钾混合液2-3次，增强叶片活力，可以增铃重，防早衰。

(5) 合理化调，稳长促壮、乙烯利化学催熟：化调是协调密肥矛盾，发挥增密、增肥、增产优势的关键。麦后移栽棉前期个体弱，苗期生长迟缓，此期以促进生长为主，要求少控，轻控，中后期水肥条件适宜，光照充足，棉花生长旺盛，易旺长，易多控重控，一般盛蕾初花期轻控一次，一般用1.5-2.5g/667m<sup>2</sup>缩节胺，控制中上部果枝塑造中壮株型，打顶后，用3g/667m<sup>2</sup>左右的缩节胺控制上部果枝节间伸长，防治赘芽丛生，减少无效花蕾，使养分集中供给有效蕾铃，以提早成熟，达到丰产优质。为了提高自然吐絮率、霜前花率和纤维品级。9月底-10月初，选择晴天，最高温度在20℃以上时，用含量40%的乙烯利，每公顷1500-2250克兑水750公斤喷雾，喷药时应使所有棉铃着药才能发挥催熟作用。

(6) 防好病虫害：麦后移栽棉由于苗期气温高，有效抑制了苗期病害的发生，病害发生相对轻，死苗少。并且由于生育时间推迟，有效地避开枯、黄萎病的侵入时期，发病较轻。同时，

由于麦后移栽棉生育前期长势弱，当天气干旱时，有利于棉红蜘蛛的发生。中后期生长旺盛，棉花枝叶嫩绿，蕾、花、幼铃多，易受棉铃虫、斜纹夜蛾、烟粉虱、盲蝽象等害虫的为害，要根据田间虫害发生情况及时防治。

**适宜区域：**适宜于秦巴山区-河南南阳市的南召县、内乡县、镇平县、淅川县，开封市的兰考县，商丘市的民权县、宁陵县、柘城县，周口市的商水县、沈丘县、郸城县、淮阳县、太康县，驻马店市的新蔡县，平顶山市的鲁山县，洛阳市的嵩县、汝阳县、洛宁县、栾川县，三门峡市的卢氏县和湖北十堰市的郧县、郧西县、竹山县、竹溪县、房县、丹江口市，湖北襄樊市的保康县等地棉区推广。

**注意事项：**麦后移栽棉茬口晚，有效结铃期短，往往迟发晚熟，影响产量和品质。

**技术依托单位：**南阳市农业科学院

**联系地址：**南阳市人民北路 350 号

**邮政编码：**473083

**联系人：**牛银亭

**联系电话：**0377-63313510；

**电子邮箱：**qxj069@163.com；hncotton@126.com。

## VII. 其他

### （一）茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009 年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积 400 余 hm<sup>2</sup>，新增经济效益 150 余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控：选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植；合理采摘、修剪、耕作；合理施肥—营养生化调控。（3）做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。（4）利用绿色防控技术合理进药剂行防治。假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量。

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵州省贵阳市小河区金竹镇省农科院茶叶研究所

**邮政编码：**564100

**联系电话：**0852-4221928

## （二）茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每公顷茶园的采工在日工作时间从 12 小时减至 8 小时的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区。

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关。

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

## （三）袋料香菇胶囊菌种技术

**技术概述：**保康县种植香菇已有几十年的历史，但随着经济的发展和科技的进步，国家提倡可持续发展经济，而椴木香菇使用的原材料为山林里的木材，发展的越多对森林资源的破坏越大，而且椴木香菇的产量很低，主要靠天吃饭，天气干旱了就没有产量，农户种植的积极性也大大降低，尤其是近几年，种植椴木香菇的农户越来越少。因为，椴木香菇与袋栽香菇栽培存在几方面的差异：一是节约了森林资源。比如一铺 50 根椴木竿子每根为 20 斤合计重量是 1000 斤，正常可收 15 斤干香菇，如果将 1000 斤竿子打成木屑做成袋料栽培，每袋 5 斤木材可生产 200 袋香菇。随着科学进步发展袋料香菇，虽然袋料产量比椴木产量提高五倍以上，用工量特别大，菇农对数量做不起来。针对此种现状，作为襄阳市农业产业化重点龙头企业的大山合集团保康绿生现代农业有限公司，我们有责任为保康食用菌产业的发展做出贡献，我公司 2008 年在保康成立以后，结合本地的气候条件、资源等情况，从 2008 年开始，对不同地点、不同区域、不同气候的地点采用不同的品种进行试验种植，从而选育出适合保康栽培种植的品种，总结出适宜的配方和生产栽培技术。就开始从浙江庆元引进品种进行探索胶囊菌种栽培技术，先后在后坪镇、歇马镇、黄堡镇等不同地点种植了五六个品种，在前期的实验种植过程中，我公司派专业的技术人员做好相关实验，对每个品种做好相

关记录，如成品率、菌龄、采收时间、生长温湿度、香菇的感官、产量等一一记录，通过四年的实验筛选，我们选出了香菇胶囊这个品种，我们也完全掌握了一套完整的生产栽培袋料胶囊菌种的技术资料。选出此品种后，公司负责提供菌种与技术，于2013年在后坪镇、歇马镇、两峪乡等地进行了推广，采取“公司+基地+农户”的模式，农户负责生产栽培，产品由我公司全部回收，农户种植积极性也非常高，经济效益十分显著。种植胶囊菌种具有显著的经济效益，经济效益可观。该品种有以下六个创新，一是通过大量的研究及实验，选育出了适合保康栽培种植的木耳品种——茸耳；二是改变了保康木耳的栽培模式，由原来的椴木栽培模式，改变为袋料栽培模式，大大节约了森林资源；三是茸耳的产量比椴木的大大增加，每袋可达2.5-3两；四是我们公司选育推广的茸耳品种对比其它同类品种具有抗杂性、抗逆性、适应性强等优点。五是生长周期大大缩短。六是此品种适合地栽和棚内层架式栽培。2名专业技术人员推广免割袋新技术，在三年时间使整个保康县及周边县市100%使用。为菇农省去三分之一的用工量。目前，种植袋料存在最现实的问题就是，菌棒的成活率问题，成活率做起，等于成功三分之一。因此，成活率的高低和菌种有直接关系。我公司再次引进新技术胶囊菌种。

**增产增效：**与常规袋装菌种相比，胶囊菌种接种成活率提高5-10%，接种工效提高1-2倍，菌种生产原料消耗降低80%以上。

**技术要点：**胶囊菌种使用操作要求：（1）菌棒装袋要紧实。（2）菌棒灭菌要彻底，出锅前一星期要对接接种培养室全面消毒。叠堆在洁净场所冷却并盖上薄膜防尘。菌棒冷却后应及时接种。如果灭菌后存放时间过久才接种，易导致发菌异常。（3）既可用接种箱接种，也可在洁净的接种室进行开发式接种。（4）接种前需对接接种箱、接种室菌棒和接种工具进行严格消毒，但不能将胶囊菌种一同进行气雾消毒（以免杀灭菌种丝而导致菌种成活率降低）。为确保接种安全，防止消毒剂对人体的刺激及对菌种的损害，应等气雾散发一定程度后再开始接种。（5）接种前需用75%的药用酒精对胶囊菌种蜂窝板、专用打孔棒、操作人员双手等进行擦拭消毒，打孔棒要经火焰消毒。（6）接种时如果使用“接种灵”或酒精等进行菌棒表面擦拭消毒，药液不可过多过湿，应避免“接种灵”或酒精等药液流入接种口，以免控制菌丝萌发或导致不发菌。（7）接种时边打孔边接种，菌棒及接种孔在空间暴露的时间尽量短。（8）取种方法：取种时用右手食指轻按胶囊菌种透气盖，左手食指从底部向上托，然后用右手大拇指和食指轻轻挟住盖子取出菌种，迅速塞入菌棒接种孔内，轻压盖子使其与筒袋表面密封。注意不得用手去触摸透气盖一下的菌种部位。（9）18×60厘米规格筒袋菌棒每棒菌种4孔。接种完成后及时套好套袋，经5-8天菌丝定植后再脱去套袋。（10）如在低温季节接种，接种后应对培菌室采取相应的保湿、加温措施，才能确保菌丝尽快定植与菌棒正常发菌。（11）菌棒发菌后及时刺孔透气，以避免接种口菌丝缺氧死亡或菌棒烧菌。第一次刺孔透气时间应比常规接种的菌棒适当提前，并适当增加刺孔数。

**适宜区域：**保康县歇马镇、两峪乡、店坪镇、寺坪镇、黄堡镇等乡镇推广种植。

**注意事项：**胶囊菌种要求在洁净、干燥、避光的环境中保藏；胶囊菌种应在购种后2-8天内及时接种，不宜过久保藏。如使用冷库低温保藏时，保藏期可达15-20天。

**技术依托单位：**大山合集团保康绿生现代农业有限公司

**邮政编码：**441600

**联系人：**吴东军

**联系电话：**18972230108

#### **（四）桑树高产栽培技术**

**技术概述：**桑树产量受桑品种和环境多方因素影响。高产高效桑园具有合理的生产结构，通过改良土壤，良种壮苗，适度密植，低干养成，配方施肥，合理收获，防治病虫，桑园管理等技术措施达到高产目的，亩产 2500 kg 桑叶桑园可鲜茧 150 kg。此项技术成熟，在生产中应用价值较高。丰产桑园栽培技术及推广 1993 年获省星火三等奖。

**增产增效情况：**桑树高产栽培技术的推广应用，提高亩桑产叶量和桑叶质量，节省土地，进而提高亩桑产叶量。安徽省 80 万亩桑园，推广桑树高产栽培技术，年均增产桑叶 15-25%，年增蚕茧 5000-6000 吨，年增值 1.5-2 亿元。

**技术要点：**（1）桑树栽植时改良土壤，良种壮苗，合理密植，栽植密度每亩 800-1200 株。树型低干养成，干高低于 70 厘米，拳条合理分布，亩拳数 2400-3600 个，树干不宜过低，以避叶污。（2）年亩桑产叶量 2500 千克以上，春蚕期提高发芽率，增加单芽开叶数，促使叶片增厚、增大，新梢伸长多开叶，单条新梢数 3-4 根；夏秋蚕期及时伐条，留足壮芽，保证枝叶旺长，延长生长期，夏蚕期平均条长 65 厘米，秋蚕期平均条长 150 厘米以上，平均每条叶不少于 12 片；秋冬季适当多留叶片，积贮养分，亩有效条 8000-10000 根，平均条长 150 厘米以上，亩总条长 12000 米以上。（3）合理采摘桑叶，各龄选用适熟叶，5 龄伐条收获（条桑育），夏伐疏芽后每亩留足 8000-10000 条，中秋蚕结束后每条留叶不少于 8 片，晚秋蚕结束后每条留叶 4-5 片。（4）适施春肥，重施夏秋肥，播种绿肥，普施冬肥，亩产茧 150 千克的桑园，需 N 素 40 千克-50 千克，N：P：K 一般为 10：4：5，施肥量春肥 20-30%，夏秋肥 50-60%，冬肥 10-30%。注重桑园管理，中耕除草，防止园内积水，春季壮蚕用桑前 10 日摘心。桑树剪梢在冬季或初春进行，一般剪 1/4-1/3，也可平剪，最多剪 1/2，冬季整枝修拳和束枝，封冻以前，冬耕结束。（5）适时防治桑树病虫害，桑园使用农药要注意残毒期，菊酯类农药不能在桑园中使用。

**适宜区域：**安徽省及长江流域蚕区

**注意事项：**（1）幼龄桑园中桑树可适当增加株间栽植密度，减少漏光，提高产出，增加收入，也可适度套种（豆、菜）。（2）桑树适时分批摘心，促使腋芽萌发抽条，增加单株条数，这与密植有异曲同工之效，同时可以提高叶质。（3）树型养成以主干为中心，支干分配匀称，保证枝叶分布均匀，株型整齐，通风透光。（4）提倡建立小蚕专用桑园，以便在小蚕期采摘早生品种桑叶，不损伤中生和晚生品种的同化器官，确保春蚕期桑叶增产。

**技术依托单位：**安徽省蚕桑服务站

**联系地址：**合肥市徽州大道 193 号

**邮政编码：**230001

**联系人：**陈斌

联系电话：0551-2640541

电子邮箱：ahnwczh@126.com

### （五）十天养蚕法

**技术概述：**“十天养蚕法”就是蚕农每个蚕期实际只养十天时间蚕即可上山结茧，小蚕则由小蚕公司或小蚕饲养专业户饲养省力化养蚕新模式。“十天养蚕法”解决了目前农村户均养蚕规模偏小，暗火加温设施普遍缺乏，造成加温材料、消毒药品等浪费较多，特别是蚕农对小蚕饲养不够重视，饲养粗放，消毒防病不彻底，实用技术难以推广等实际问题。实行“十天养蚕法”，由于蚕农养蚕时间短，有更多的机会去发展其他产业，从而提高了蚕桑生产在农业生产中的竞争力。其次，由于小蚕有专人饲养，饲养技术、设施条件均优于分户饲养，故小蚕发育齐一，体质健壮，大蚕好养发病少，产量高。

**增产增效情况：**据淳安县茧丝绸总公司调查，采用“十天养蚕法”模式饲养比传统的全龄养蚕模式平均产量高5千克/张以上，张种产值高100元以上，效益明显提高。

**技术要点：**（1）小蚕公司或小蚕专养户应有完善养蚕设施。小蚕公司或小蚕专养户的任务就是要养好小蚕，确保蚕在大蚕期健康地生长发育，因此，小蚕公司或小蚕专养户必须有完善的养蚕设施和必要的设备，必须建立健全的小蚕饲养工作管理制度，实现小蚕的标准化生产。（2）小蚕公司或小蚕专养户应配备经验丰富的小蚕专养人员。挑选养蚕经验丰富的蚕农作为小蚕公司或小蚕专养户的技术人员和管理者，农闲季节应加强这些人员的技术培训，掌握科学、全面的小蚕饲养技术。（3）“十天养蚕”模式一般以自然村为一个实施单元。考虑到小蚕的饲养管理，“十天养蚕法”模式一般以自然村为一个实施单元，这样有利于采叶作业、小蚕给桑、蚕期消毒防病和分蚕作业等各项管理工作的开展。（4）建立小蚕专养桑园。建立小蚕专用桑园更有利于小蚕的饲养和管理。

**适宜区域：**全国重点蚕区均可推广应用本技术

**注意事项：**无特别注意事项

**技术依托单位：**浙江省农业科学院

**联系地址：**浙江省杭州市石桥路198号

**邮政编码：**310021

**联系人：**曹锦如

**联系电话：**0571-86404266

**电子邮箱：**cjr515151@sina.com

### （六）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术

已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300-500 元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 5 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### (七) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350

万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：** 畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：** 全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：** 发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：** 上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：** 上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：** 201106

**联系人：** 吴淑杭

**联系电话：** 021-52232290 13917636739

**电子邮箱：** wushuhang88@163.com

#### **（八）喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术**

**技术名称：** 喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术

**技术概述：** 农作物秸秆厌氧发酵生产生物质燃气是有巨大应用价值和开发前景的生物质能源。当前普遍采用的秸秆湿式发酵，原料浓度低，需要大量水，发酵残留液处理困难，造成额外环境压力；同时秸秆比重小、流动性差，在配置搅拌的情况下，当秸秆粉碎到 10mm 时，仍产生大量浮渣，与下层发酵液形成明显分层，目前普遍采用自动重力出料方式，不论上出料还是下出料都不能连续正常运行；当采用特殊设备将秸秆粉碎到 2mm 以下时，出料状况有所好转，但吨料电耗达到 20-30kwh，经济效益差。采用秸秆厌氧干发酵技术，可以节约大量工艺用水，几乎没有污水排放，资源利用率高，技术研究重点在促使厌氧微生物和秸秆充分混合，提高产气效率，同时仍必须解决秸秆出料的问题。国内目前仍缺乏行之有效的相关工艺和装置，制约着秸秆类厌氧发酵生物质工程的发展。

本技术为一种喷淋式螺旋上出料秸秆厌氧干发酵工艺及装置，适用于以农作物秸秆为唯一发酵原料或以秸秆为主要发酵原料的生物质燃气工程中，也可应用于其它高浓度物料发酵的沼气工程中。秸秆经过常规预处理，粉碎到 10-20mm 从下部进入中温厌氧发酵罐，形成上推流，原来加入的原料逐渐完善，从发酵装置上部经螺旋输送机出料。发酵装置底部是充满厌氧微生物的活性污水，通过喷淋系统周期性从发酵装置顶部对秸秆进行喷淋，污水逐渐渗透到秸秆缝隙，微生物与秸秆充分接触，达到良好的产气效果。通过对底部活性污水的增温及发酵装置的保温，发酵在中温 35℃ 进行，获得最佳发酵效果。

本技术涉及生物质能源装置的技术领域，主要适用于生物质秸秆厌氧干发酵生产生物质燃气，也可用于多元混合物料高浓度厌氧发酵产沼气。本技术已获得国家发明专利，专利号：ZL201210008736，与专利 ZL201210008782.4（一种多元物料预处理装置）结合使用，在示范基地进行了 2 个月连续稳定发酵实验，产气率稳定在 1.2m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.d，秸秆进出料顺畅。

**增产增效情况：** 本技术在农村秸秆集中供气工程得到推广，在以下几方面提升经济效益。

(1) 秸秆进出料顺畅，不会因无法出料在罐内堆积引起工程失效，避免了工程投资失败的结果；(2) 采用机械自动出料，节约人力成本；(3) 采取沼液回流做喷淋使用，大幅减少残余物排放。

**技术要点：**(1) 采用干发酵技术，污水循环利用，节约了大量水资源，减少了后处理难度；(2) 采用重力结合机械装置出料，秸秆只需粉碎到 10-20mm，不产生堵塞结团、遗留浮渣现象，有效解决了出料问题。秸秆在发酵罐内逐步上推，罐体上部中心设置重力沉降区，秸秆从此处坠入沉降区内螺旋输送机机械出料，消除物料塔桥现象；(3) 通过发酵罐底部的液位控制污水循环，从顶部喷淋器均匀喷洒在秸秆表面，缓慢渗透经过罐内秸秆到底部，使厌氧微生物与秸秆充分接触，提高秸秆降解率和产气率；因为不需要搅拌装置，大幅节约动力消耗，提高了经济性；(4) 可随时检测发酵罐底部循环活性污水中微生物类群和数量，调整营养配比，可有效控制发酵过程；(5) 底部污水中安装换热管，只对微生物生活的少量污水加热，同时对整个发酵罐外部保温，保持微生物生活环境为 35℃，保证了厌氧发酵的活跃度，同时减少 70% 的热能消耗。本技术已获得国家发明专利，专利号：ZL201210008736，使用时与专利 ZL201210008782.4（一种多元物料预处理装置）结合。

**适宜区域：**适宜在秸秆资源丰富，或秸秆、养殖场粪污等综合资源丰富的地区使用；对地域、温度等没有特殊要求。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**农业部沼气科学研究所

**联系地址：**四川省成都市武侯区人民南路四段十三号

**邮政编码：**610041

**联系人：**张敏

**联系电话：**028-85260445

**电子邮箱：**biogaskyc@caas.cn

### **(九) 测土配方施肥智能终端配肥技术**

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19 千克、配方肥 55.1 千克，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 千克、节省复合肥用量 12.3 千克，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4 千克，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、

信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用。

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000；

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

#### **（十）插入式地下滴灌装置**

**技术概述：**插入式地下滴灌装置是一种新型成套节水灌溉系统，汇集了地表滴灌和地下滴灌的优点，关键设备采用承插式结构与快速插拔的联接技术、自动通水与断水技术，有效地实现了系统操作的简单化、快速化；所有配套设备的高度集成化的组合模式，类似于农村家庭常用的农业机具；整套系统以定型化设计、标准化配套和精量、准确的配水技术，具有对农作物实施常规灌溉和应急抗旱灌溉的功能，其核心技术已获得国家发明专利和实用新型专利。产品规格常用的有 5 亩、10 亩、20 亩、40 亩和 60 亩。装置不受地形、落差和种植结构的限制，用户根据控制灌溉面积的大小，可自由选择合适的规格，也可根据地形、水源、栽培结构等具体情况来调整管材及灌水器的用量。参考价格 200-400 元/亩，使用年限 6-8 年。经在全国多地推广验证，该装置可以实现农作物增产增收，改善作物品质等效果，已经通过成果鉴定，获得水利大禹科技二等奖。

**增产增效情况：**(1) 增产增收：宁夏马铃薯灌水一次，增产 29%，亩增收 600 元。江西柑橘旱时灌溉 1 次，少减产 150 公斤/亩；(2) 改善品质：温室辣椒滴灌，成熟期提早，产量提高 15-20%，果实维生素 C 含量和可溶性固形物含量提高，果实硬度降低。

**技术要点：**(1) 插入式地下滴灌滴水器：产品外形呈锥状，能直接插入作物根部土层，把水滴到其最需要的部位。滴水器插地深度可通过调节插管的串联数量来实现其长度改变。滴水强度可通过选用不同流量规格的滴水器来实现；(2) 快速联接件：连接管路后，通过简单快速地插、拔右接口，就能实现“插入自动通水、拔移自动断水”的功效。

**适宜区域：**适宜于干旱缺水区（新疆、宁夏、甘肃等）的烟草、西瓜、薯类及与其相类似作物，也适宜于设施栽培条件下蔬菜等经济作物，如温室蕃茄、辣椒，以及窑窖集雨区的果树作物，如蜜桔、库尔勒香梨、红枣。

**注意事项：**灌溉系统首部需要安装过滤精度为 120 目的过滤器，防止灌水器堵塞；利用该装置进行施肥时，选择水溶性强的肥料，施肥过程结束后，用清水灌溉半个小时以上，清洗管路。

**技术依托单位：**中国农业科学院农田灌溉研究所

**联系地址：**河南省新乡市宏力大道(东)380 号

**邮政编码：**453002

**联系人：**翟国亮

**联系电话：**0373-3393241

**电子邮箱：**zhai3393@126.com

#### (十一) 中低产田土改造及土壤有机质提升技术

**技术概述：**本技术针对四川省中低产田存在的“冷、烂、毒、串、渍、板、瘦”等障碍因子，中低产土存在的“陡、薄、瘦、蚀、旱”等障碍因子，通过工程措施、农耕农艺措施，建立田间排灌网络，完善田间生产道路，调整田（地）型，增加土壤有机质含量，增强土壤保水保肥能力，培肥地力，建成“田成方，土成型，渠成网，路相通，沟相连；旱能灌，涝能排，土壤肥，无污染，产量高；耕作层厚度 20 厘米以上，耕层土壤有机质含量增加 0.5 % 以上，灌溉保证率达到 80% 以上，耕地年粮食生产能力达到 800 公斤/亩以上”的高标准农田，可大幅提高耕地的农业综合生产能力。

**增产增效情况：**通过我省多年中低产田土改造及土壤有机质提升实践表明，中低产田土通过改造，增加土壤有机质含量，耕地地力将提高 1-2 个等级，每亩可新增粮食生产能力 100-150 公斤，每亩可省工、节药、节水、节肥等 100 元，项目区农户可人均增节支收 200-250 元；同时，通过实行水利措施、农艺措施、生物措施、化学措施和科技措施相结合，提高秸秆综合利用率，减少水土流失，控制农业面源污染，加快农业结构调整，促进农业增长方式的转变，显示出良好的生态效益和社会效益。

**技术要点：**高标准农田建设及土壤有机质提升的主要技术要点：一是开展耕地平整、田型调整、田间渠道、集雨节灌、提灌设施和田间耕作道路建设，实施“田网”、“渠网”、“路网”等田间基础设施工程。二是增厚土层、秸秆还田、绿肥还田、增施有机肥等土壤有机质

提升行动；三是实行新品种、新技术、新模式“三新”协调联动，集成推广耕地保育技术、耕地污染防治技术和配方施肥技术等科技支撑工程；四是实现农田排灌能力、土壤培肥能力、农机作业能力“三力”提升。

**适宜区域：**中低产田土改造及土壤有机质提升技术可在我省的农业生产区域实施

**技术依托单位：**四川农业科学院；四川农业大学

**联系地址：**四川省农业厅土壤肥料与资源环境处；成都市武侯祠大街4号

**邮政编码：**610041

**联系人：**周孝强；蒲波；黄有胜；冯娜娜

**联系电话：**028-85505256

## （十二）废膜捡拾回收机械化技术

**技术概述：**地膜覆盖技术以其保温、保墒、保土、增产等显著特点，给农业生产带来巨大经济效益。近年来，农用地膜覆盖栽培技术的应用对我省发展农业生产、保障粮食安全、推动农村经济起到了积极的作用。全省地膜覆盖作物种植面积达到2000多万亩，每年投放到农田的地膜达十多万吨。地膜使用量的增大，相应带来了越来越严重的污染，称作为农业中的“白色革命”。大量废旧地膜随意弃置，不但破坏自然景观，影响农村环境，造成资源浪费，而且残留在土壤中的地膜严重影响作物生长，据测定，土壤中残膜含量为3.9kg/667m<sup>2</sup>时，可使玉米减产11-23%，小麦减产9-16%，大豆减产5.5-9%，蔬菜减产14.6-59.2%。甚至在对作物秸秆回收时一些废膜混入玉米秸秆中，被牲畜误食将危及生命。然而，传统的人工捡拾废膜，劳动强度大，残膜回收低，因此，加快推广废膜捡拾回收机械化技术，有效防治农田“白色污染”已成为当前维护农业生态环境，促进农业可持续发展所亟待解决的问题。

废膜捡拾回收机械化技术可一次完成多项作业，提高劳动生产率和残膜回收率；减少残膜对土壤结构、作物生长发育所造成的不良影响；提高作物单产水平，保护生态环境，增加农民收入。

废膜捡拾回收机械化技术是通过机械的方法将覆膜种植作物的破损地膜在苗期或收获后进行收集的一项机械化技术。其关键是在研究不同作物、不同栽培模式、不同时期的残膜回收工艺基础上，重点解决玉米和棉花苗期残膜的回收工艺，包括：膜土分离、降低伤苗率及秋后残膜回收工艺、茎秆处理等关键技术问题，从而形成了成熟的适用技术。此项技术亦可用于蔬菜种植中的废膜捡拾回收。

近年来，我省农机部门不断加大对废旧地膜回收机械的研制开发力度，许多农机企业积极参与研发相关机具。尤其针对玉米全膜双垄沟种植技术，已自主开发生产出适应于一年一用、一年两用不同结构的系列废旧地膜回收机具，并获得多项实用新型专利，取得甘肃省农机推广鉴定证，并进入甘肃省支持推广的农业机械产品目录，由甘肃省农业机械化技术推广总站研制开发的研制开发1FMJ-850型梳齿式废膜捡拾机等作业机具在我省各地区得到了广泛推广，“废膜捡拾回收机研制”项目获1999年省科技进步三等奖，在我省具有广阔的推广应用前景。

此外，制定的《废膜捡拾机》和《废膜捡拾机作业质量》标准已通过专家审定，将于近期发布实施。

**增产增效情况：**（1）经济效益：项目机具投入作业后，生产效率为 3-5 亩/小时，比人工作业效率提高近 20-40 倍，大幅度提高了工效、降低了农耗。人工捡拾每每人每天完成 1 亩地，保守按每人工资 120 元计算，作业一亩地需要作业成本 120 元；而项目机具作业保守按 3 亩/小时计算，每亩地只需支付 60 元的作业费用，每亩地可节约作业费用 60 元，也节约了大量劳动的时间，减轻了劳动强度。项目实施期内累计示范推广面积 5.2 万亩，共计节约成本 312 万元，增收 218.4 万元；（2）社会效益。对于保护农业环境、确保地膜覆盖栽培农业技术可持续发展具有重要作用，①可改善农业生产的环境，治理了农村覆膜种植带来的“白色污染”，与农村小城镇建设要求相协调。②回收了残膜，变废为宝，实现了资源的再利用。③通过机械覆膜和废膜回收，可较好地适应我省干旱少雨的特点，有利于玉米的稳产、高产。④较好地解决了农作物残膜回收的技术问题，保护了农田土壤，实现地膜覆盖技术条件下土壤的良性循环，为更大范围推广使用覆膜栽培技术提供了广阔的空间，实现了农业生产环境友好，促进了农业可持续发展。

**技术要点**（1）因地制宜选择配套机具，注意动力与配套机具的匹配性。（2）严格按 DB62/T 653-2000 废膜捡拾机操作规程及作业质量验收标准进行作业。

**适宜区域：**主要适宜于武威、兰州、白银、定西、临夏、平凉、庆阳及天水等地。

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**康清华

**联系电话：**0931-8320267

**电子邮箱：**gsnjtgzhjh@sina.com

### （十三）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其

技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同

拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子信箱：**zhangyh@nercita.org.cn

#### **（十四）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值；（2）花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2%的红糖

或蔗糖以及 1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味；（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VIII. 畜牧

### (一) “553” 林地土鸡生态养殖技术

**技术概况：**“553” 优质土鸡生态放养模式是指将传统方法和现代技术相结合，在优质土鸡生态放养模式的基础上，采用一个鸡棚养殖土鸡 500 只左右、一亩山林放养土鸡 50 只、一个生产周期不少于 300 天的养殖模式，以提高鸡肉和蛋品的风味和品质。

**增产增效情况：**该养殖模式可提高土地资源综合利用和进行立体开发，投资少，效益高，技术易于掌握，养殖规模根据经济能力可大可小，产品市场需求旺盛，是一项应用前景非常广阔的实用土鸡养殖技术。

**技术要点：**(1) 在荒地、林地、果园等适合土鸡生产特点和生态放养要求的地点建立养殖场；(2) 在林地内地势较高、背风向阳、易防兽害和易防疫病的地点搭建风雨棚；(3) 选用优质地方良种鸡，如江汉鸡、草鸡等适应性强、适合放养且符合市场消费需求的土鸡品种；(4) 育雏期管理：3~4 周龄前与普通育雏一样，进行人工育雏，脱温后转移到山上放养；(5) 疫病控制：野外放养鸡的活动范围广，疾病防治难度相应大，因此免疫工作要求质量高、免疫剂量足，严格按照免疫程序，特别是马立克、新城疫、传染性法氏囊病等主要传染病，逐只予以免疫注射，同时要做好定期消毒，发现病鸡应隔离饲养，避免交叉感染；(6) 采取围栏分区轮牧方式，每隔一周期换一块地，放养周期一般控制在一个月左右；(7) 饲料营养及雏鸡饲喂：3 周龄前可用全价饲料饲喂，3 周龄后逐渐过度改喂五谷杂粮，5 周龄后全部换为谷物杂粮，促进让鸡自由寻食昆虫野草，以增加鸡的活动量，采食更多的有机物和营养物质；(8) 严格限制化学药品、激素、饲料添加剂的使用。

**适宜区域：**适宜有荒山、荒坡、林地的农区饲养

**技术依托单位：**湖北省畜牧兽医局

### (二) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮 (TMR) 饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮 (也称全价日粮)，供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

奶牛饲料配方制作：根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

TMR 搅拌机的选择：在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

料槽管理：记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5%的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

**技术依托单位：**山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

**联系电话：**13603517485

**电子邮箱：**yqzhang@sohu.com

### （三）牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术

**技术概述：**牦牛是牧民主要的生产生活资料，全世界约有 90%的牦牛饲养在我国青藏高原地区。目前牦牛大多仍采用传统的靠天养畜的放牧生产模式，饲养管理粗放。由于青藏高原冷季（冬春季）饲草料缺乏，饲草料供给的季节性不平衡，暖季和冷季饲草营养价值差异大，牦牛养殖一直走不出“夏活、秋壮、冬瘦、春死”的恶性循环和季节性超载等问题。生产上传统的放牧生产水平低，不重视牦牛培育、僵牛多，出栏周期长，肉质差，大量在暖季由饲草料转化沉积的肌肉和脂肪，在冷季因缺乏草料而用于维持牦牛机体需要白白损耗掉了，经过 1 个冷季的枯草期牦牛掉膘幅度可达其体重的 30%，死亡率约 15%，不但造成了资源重复浪费，也导致牦牛养殖效益低下。因此，在牦牛的实际饲养中，采用季节性营养平衡补

饲的适时出栏技术，暖季利用当地易获得的饲料原料如青稞、玉米、菜籽饼、菜粕等，结合牦牛专用舔砖对牦牛进行补饲，可充分发挥牦牛生长潜能，在冷季根据牦牛生理特点，和当地的条件，可配制全混合日粮（TMR），进行舍饲饲养，可有效解决牦牛冷季“温饱”问题，对增加牦牛养殖业的经济效益和降低草场超载均具有重要的意义。

**增产增效情况：**该技术已在青海海北等地的大型企业和养殖场（户）推广示范，在冷季可有效避免牦牛掉膘失重和死亡，提高牦牛生产性能，牦牛出栏周期由传统养殖的9年以上可缩短一半以上，并实现了牦牛的错峰出栏，牦牛养殖100余天经济纯收益可达1700元/头以上，而且有利于牧区草原生态保护，提升牦牛产品质量。

**技术要点：**（1）饲养模式选择：在夏季牧草充足时，宜采用放牧加补饲饲养。在冷季气候寒冷，饲草料缺乏时宜采用舍饲饲养；（2）饲草料的选择：选择当地易获取的能量饲料如青稞、玉米等饲料原料。由于牦牛在冷季补饲能量饲料优于补饲蛋白饲料的效果，应注重能量饲料的供应。在夏季放牧时可采用矿物质维生素舔砖补饲或精料补饲。在冷季舍饲时采用精补料结合高能高氮复合营养型舔砖饲喂，有条件的可采用TMR饲喂。混和日粮配方应根据牦牛生理阶段合理配制，精补料蛋白水平以15-18%为宜，增重净能以6.2-6.5 MJ/kg为宜，粗料以当地易得牧草如燕麦、老芒麦等；（3）诱食：使用舔砖补饲的初期，最好能在舔砖上面撒少量的食盐、玉米面或糠麸，以诱导牛舔食，一般经过一周左右的训练即可自行舔食。若采用精料补饲，在补饲料中添加一定量的食盐（一般为1%）可起到很好的诱食效果，诱食期一般10天以上，诱食阶段结束后牦牛可自行采食饲料。舍饲前也应有10天以上过渡期，该期

舍里  
放牧  
冷季  
开饲



处，或在圈  
将舔砖放在  
置补饲槽。  
料后粗料分

合作社冷季牦牛补饲养殖养殖企业的冷季牦牛舍饲养殖

**适宜区域：**四省藏区等青藏高原牦牛产区

**注意事项：**（1）对舍饲牦牛按相同年龄、体重、性别进行分群，可根据不同生产目标配制饲料，避免饲料浪费，也可避免大牦牛和小牦牛争食造成小牦牛吃不到补饲料；（2）应注意暖季进行饲草料贮备，避免冷季粗料短缺；（3）舍饲开始时，注意诱食训练，精补料饲喂应从少到多，并提供充足饮水；（4）牦牛舍饲时应注意圈舍保暖、通风；（5）注意牦牛圈舍清洁，定期消毒防疫。

**技术依托单位：**四川农业大学

**联系地址：**四川省雅安市雨城区新康路46号

**邮政编码：**625014

**联系人：**王之盛

**联系电话：**0835-2882096

电子邮箱: wangzs@sicau.edu.cn

#### (四) 山羊适度规模高床舍饲配套技术

**技术概述:** 围绕山羊生产的“种、料、养、管、防、圈、沼气利用”等关键环节,为南方山区养羊提供一种“家庭小草园+高床舍饲+适度规模、放牧、补饲精料养羊+疫病综合防治+粪便开发为沼气作为农村能源利用”的高效生态养羊模式。

**增产增效:** 舍饲山羊生长速度比放牧饲养提高 20.3%,羔羊成活率 92.5%,周岁羯羊的体重达 25 公斤、母羊 20 公斤,疾病感染率仅 4.3%,在科学管理的情况下,舍饲农户饲养基础种羊,年山羊饲养量可达 40 只以上,每户年出栏山羊可达 25 只,户均年山羊产值可达 5000 元,除去药物、肥料、草种、饲料等支出,纯收入可达 4000 多元。

**技术要点:** 主要是以建造高床舍饲为核心的“一改五推一防”的山羊高效生产综合技术。

(1)“一改”即改山羊放养、散养、地养为标准高床舍饲羊圈饲养技术;(2)“五推”即推广波尔山羊等良种及其与本地山羊的杂交改良技术,推广优质高产牧草种植和秸秆氨化(或微贮)技术,推广饲喂优质牧草、舔砖、补饲混合精料为主的科学饲养管理技术,推广每户养殖 10-20 只种羊生产优质商品羊适度规模技术,推广羊粪利用与沼气开发技术;(3)“一防”即山羊生产中主要传染病和胸膜炎、羔羊痢疾、体内外寄生虫等综合防治技术。

**注意事项:** 根据饲养规模有计划地种植优良饲料牧草,有计划地制作青贮饲料,加强天然草场改良和人工种草,解决饲草短缺问题。

**适宜区域:** 主要在规模养殖场和养羊专业户中推广

**技术依托单位:** 保康县畜牧兽医局

**联系地址:** 保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码:** 441600

**联系人:** 曾宪应

**联系电话:** 0710-5815481

#### (五) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述:** 鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病,每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计,但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用(尤其是我国生产实际中的药物滥用)已导致鸡球虫抗药性的普遍产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发,对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施,在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过

程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点,以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象,采集鸡球虫田间流行虫株进行试验室抗药性检测分析,筛选敏感药物,根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说,通过剂量选择试验,成功开发了球卡丹,兽药添字(2008)190093076;球尼卡,兽药添字(2008)190093076;球胍,兽药添字(2008)190091377;球迪力,兽药添字(2008)190091141;球啉,兽药添字(2008)190091478;二硝托胺预混剂,兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂,其中 2010 年球卡丹(产品商标:五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只,球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计,但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前,鸡球虫病的防治主要以药物防治为主,通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药,包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用,是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案,以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物,对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成,研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况,利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方;建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,可用于规模化养鸡业中,大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心,在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地,并带动辐射周边地区,为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨,获直接经济效益约 4000 万元;这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨,饲养生产肉鸡近 20 亿只,可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化:利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物,以药物组合化学为基础,结合球虫抗药性状况进一步优化组方;在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物;(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况:对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查,明确目前流行的优势虫株,以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系:在自有技术与科技产品的支撑之上,建

立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受；（4）研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**（1）根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；（2）提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

#### （六）生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述：**生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导，结合当地的具体条件，完善自身猪场的改扩建方案，完善猪舍内设施条件，优化猪群的品种结构，统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求，规范饲料、饲料添加剂及兽药的安全使用，对粪污进行无害化处理并循环利用，实现生猪的健康高效养殖，为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况：**推广该项技术，可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上，断奶仔猪成活率提高到 85%以上，每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上，料重比低于 3.2:1。

**技术要点：**（1）高产母猪培育技术：选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪，在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情，受胎母猪使用定位栏，哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏；（2）仔猪 SEW（早期隔离断奶）技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料，围绕早期断奶仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造，完善条件建设；（3）健康养殖技术：采用多点式分散养殖进行布局，推行全进全出（AI-A0）养殖方式，实施干湿分离、雨污分离；（4）猪生产性能智能化测定技术：通过种猪生产性能测定系统，记录猪采

食量和每天体重数据，用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项：**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备，实行干湿分离，雨污分流等手段，避免造成环境污染。

**适宜区域：**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

**联系地址：**保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码：**441600

**联系人：**曾宪应

**联系电话：**0710-5815481

## IX. 水产品

### （一）龟鳖规模化繁育及健康养殖技术

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

我国龟鳖类资源较丰富，消费量巨大。由于过度捕捉，我国龟鳖类野生资源枯竭，有些种类已经濒临灭绝，大部分种类已经被列为濒危保护动物。在此背景下，龟鳖人工养殖迅速发展起来。但龟类普遍繁殖力较低，后代数少，严重制约了龟类养殖的快速发展。针对龟类繁殖成功率低的问题，开展了淡水龟类养殖产业关键技术的研究。通过对龟类繁殖生物学的系统研究，大幅提高了龟类的繁殖成功率，在大规模生产中，龟苗获得率提高了近一倍。本研究成果经过专家鉴定为国际先进水平，并获得广东省科技进步二等奖、中国水产科学研究院科技进步一等奖、中华农业科技奖三等奖和农业科技成果丰收奖二等奖。

中华鳖养殖是龟鳖类中养殖规模最大的。由于过去普遍采用温室养殖，鳖生长迅速但品质低下，导致价格暴跌，温室中水质很差，导致鳖病害严重。针对中华鳖养殖模式带来问题，开展了中华鳖仿生态养殖，通过调节水质来防控病害，使用专用配合饲料养殖提高生长速度。仿生态养殖的中华鳖品质得到提高，生长速度较快，市场价格也较高。

龟鳖类养殖对条件要求不高，在各地都可因地制宜，发展养殖。龟鳖类经济价值较高，养殖规模可大可小，尤其适合经济条件落后但自然条件好的地区发展生态养殖。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况。本技术在广东地区进行了大面积推广，在推广过程中建立中试基地 2 个，2013 年产龟苗 37000 只，其中新增 10750 只，新增经济效益 207.75 万元，净利润 174.51 万元，缴税 12.22 万元。培训养殖人员 500 人次，新增就业人数 50 人，推广面积 68700 m<sup>2</sup>，累计增加产值 429 万元。取得了较好的经济效益。

**技术要点：**（1）淡水龟的繁育技术。通过研究，建立了最佳繁殖、孵化管理技术规范，通过人工调控，有效地提高健康幼苗的获得率。（2）淡水龟的遗传与育种。利用分子标记技术，进行不同地理群的鉴定。通过不同属间的杂交，进行杂交育种。建立了黄喉拟水龟种质的行业标准。（3）淡水龟类的性别控制。通过性别控制机制研究，可以达到人工控制龟后代的性别，根据养殖或繁殖的目的，可以有选择的生产单性别的后代。（4）龟类养殖技术与病

害防治。研制了乌龟各生长阶段的人工配合饲料，通过生长研究及养殖过程中的病害研究，制订了广东省地方标准-淡水水生龟类养殖技术规范。(5) 中华鳖仿生态养殖技术。利用池塘进行中华鳖商品鳖的养殖，通过人工配合饲料和水质调控，使鳖生长速度较快的同时病害减少，品质得到较大提升。

**适宜区域：**适合在全国大部分地区进行推广，只要具有一定的清洁水源，气候条件适合，均可因地制宜发展。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路1号

**邮政编码：**510380

**联系人：**朱新平

**联系电话：**020-81537378

**电子邮箱：**zhuxinping\_1964@163.com

## 第九部分 乌蒙山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 川优 6203

**品种来源：**亲本川 106A 与成恢 3203 组配而成

**审定情况：**2011 年通过四川省审定, 2011-2012 年完成国家长江上游水稻区域试验

**审定编号：**川审稻 2011002

**特征特性：**在四川省水稻区试中，全生育期平均 149.5 天，比对照冈优 725 长 0.6 天。苗期长势较旺，叶色浓绿，株型紧散适中，剑叶挺立。分蘖力较强，成穗数一般在 15 万/亩左右，成穗率在 65%以上。亩有效穗 14.8 万，株高 114.1 厘米，穗长 26.5 厘米，每穗着粒 166.1 粒，结实率 82.7%，千粒重 28.2 克。稻瘟病抗性强：2008 年叶瘟 3、3、4、3 级，颈瘟 5、7、1、5 级；2009 年叶瘟 4、4、3、3 级，颈瘟 7、5、1、5 级。稻米品质优良：据农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检测，川优 6203 的糙米率 79.1%、整精米率 54.4%、粒长 7.9mm、长宽比 3.6、垩白粒率 20%、垩白度 2.5%、胶稠度 61mm、直链淀粉含量 18.1%、蛋白质含量 10.8%。达到国家《优质稻谷》标准 2 级。食味优良

**产量表现：**2008 年参加四川省水稻中粳迟熟第 5 组区试，平均亩产 561.32 公斤，比对照冈优 725 增产 2.31%；2009 年继续参加中粳迟熟 7 组区试，平均亩产 552.33 公斤，比对照冈优 725 增产 3.51%。两年平均亩产 556.83 公斤，比对照冈优 725 增产 2.90%。2010 年参加四川省水稻生产试验，平均亩产 532.56 公斤，比对照冈优 725 增产 3.13%。

**栽培要点：**(1) 育秧技术：人工移栽采用早育秧或塑盘早育秧的方式育秧，机插秧采用水育旱管的育秧方式。播前准备：选择疏松、肥沃、透气、地势较高、平坦、排灌方便、杂草少的菜园地作苗床，苗床地与本田的比例与育秧方式有关：早育大苗为 1：10，塑盘育苗 1：50，机插秧 1：80。播前 3-5 天每 40 平方米苗床施用 1-2 公斤尿素或 5 公斤硫酸铵，6 公斤过磷酸钙，1.6 公斤氯化钾或硫酸钾作为底肥（注意：严禁施用碳铵、草木灰等碱性肥料和未腐熟的有机肥），施用 3%辛硫磷 400 克防地下害虫。开沟作厢、厢宽 1.3 米，厢面要平、泥土要细，播种前 1 天浇足底水。播前每公斤种子用使百克 5 克兑水 1.5 公斤浸种 24 小时，可有效杀灭恶苗病、稻瘟病等种子带病菌，清洗后再用清水浸种。塑盘早育秧播前 1-2 天用摆播器摆好种子备用。播种育秧：根据当地的气候条件、种植制度、移栽苗龄大小确定播种期，按当地正常播期播种，川南冬水田区 2 月下旬播种，川西平原麦（油）茬移栽 4 月初播种，但是机插秧的播期应推迟 1 周。每亩用种量 0.7-0.8 公斤干谷，播前捞出吸足水份的稻种，沥去多余水份，按每公斤干谷与 350 克（1 袋）早育保姆的比例充分拌匀包衣，包衣后

及时均匀撒播于苗床。机插秧每个秧盘（58cm×28cm）播种 50-60 克干谷。播种完毕覆盖细土，再用喷壶喷施敌克松液，最后喷施旱育秧田专用除草剂除草。施用除草剂后 15-30 分钟即可盖膜。苗期管理：出苗期以保温保湿为主，膜内温度不超过 35℃，秧苗立针现青后，遇响晴天要及时揭开薄膜，防止烧苗；二叶期通风炼苗，控水促根，只要叶不卷筒，土不现白，就可以不喷水，若厢面过于干燥，秧苗早晚不见露珠，应立即于早晚喷施适量清水；2.5 叶时用 500 倍敌克松液喷施秧苗防青枯、立枯病发生，用吡虫啉防治稻蓟马；三叶期揭膜炼苗控长，追施“断奶肥”——每 40 平方米苗床用尿素 1 公斤，氯化钾 400 克兑水喷施，喷后清水洗苗以防烧苗；四叶期以后以旱控苗、防止徒长，一般土不见白，叶不卷筒不浇水。根据当地的病虫害种类，防治 2-3 次，移栽前 1 周内不施送嫁肥，移栽前统一防治一次二化螟。（2）本田准备：翻耕移栽田，前作收获后及时清理残茬，淹水泡田，浅旋耕，做到田平、泥绒、水浅，上糊下松，有利于移栽、抛栽或机插秧进行。免耕移栽田，小麦/油菜等前茬作物收割时的留桩高度不超过 10 厘米，收获后及时清除田面遗留秸秆。选用安全、高效、残留期短、耐雨性强、灭生性的除草剂进行栽前化学除草。施除草剂 3-5 天后，灌水浸田 1-3 天，在水层自然落干成花花水时均匀撒施底肥。川南冬水田，整理田埂，清除残茬，栽前 1-2 天撒施底肥后，浅旋 1 次。（3）移栽：人工栽插行距 30 厘米，穴距 16.7-20.0 厘米移栽，栽插密度为 1.11-1.33 万穴/亩；免耕撬窝移栽按距 27.0-33.0 厘米，窝距 16.7-23.3 厘米，栽插密度以 1.0-1.2 万穴/亩为宜；每穴移栽 1-2 株秧苗，塑盘旱育秧每穴移栽 1 个钵体的秧苗。机插秧行距 30 厘米，穴距 13.3-16.7 厘米，栽插密度以 1.2-1.5 万穴/亩为宜。（4）田间管理：水浆管理，移栽后 3 天内田间保持湿润状态，促进秧苗根系下扎和返青；3 天后建立浅水层；返青后保持间歇灌溉；当苗数达 18-20 万/亩时晒田控苗；幼穗分化至扬花期田面保持浅水层；灌浆期湿润灌溉；收获前 7-10 天左右断水。化学除草，移栽后 7-10 天，使用稻田化学除草剂除草，按照产品使用说明拌细土或化肥混匀后均匀散施。施肥管理，本田期施肥应做到有机无机相结合，氮、磷、钾肥相配合，适当减少氮肥用量，增加钾肥用量，预防倒伏。纯氮 8-10 公斤/亩，有效磷 4-5 公斤/亩，有效钾 6-8 公斤/亩，缺锌田块施硫酸锌 1-2 公斤/亩，机插秧要适当增加氮肥用量，但为预防倒伏，纯氮不宜超过 12 公斤/亩。磷钾肥全部用作基肥，氮肥以基肥为主，可视苗情追施穗肥，穗肥比例不宜超过总氮的 10%。病虫害防治，根据病虫监测预报结果和田间观察调查，实行达标防治和预防。药剂宜使用高效、低毒、低残留农药，不得使用国家禁、限用农药，根据苗情病虫害情况和药剂类型确定用药时间，按药剂使用说明兑水使用，遇降雨等因素影响防效时，务必及时补治。（5）收获：当水稻籽粒灌浆成熟 95%时，抢晴天及时收获。

**适宜区域：**四川秦巴山区（绵阳市、广元市、巴中市、南充市、达州市）和乌蒙山区（泸州市、乐山市、宜宾市）

**选育单位：**四川省农业科学院；成都市净居寺路 20 号

**邮政编码：**610066

**联系人：**任光俊；陆贤军

**联系电话：**028-84504006；13808041612；028-84504558；13808191820

电子邮箱: guangjun61@sina.com; lxj248@163.com

### (二) 靖单 13 号

**品种来源:** 本“137”为外引传统骨干自交系, 父本“水 1-6”为曲靖市农业科学院用半姊妹交轮回选择法从地方种质“水口黄”中新选育的自交系

**审定情况:** 2007 年 2 月 12 日通过云南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号:** 滇审玉米 200604 号

**特征特性:** 云南省北部山区种植生育期 127 天, 中早熟, 出苗整齐, 幼苗长势强, 成株整齐度好, 株型半紧凑, 植株茎秆呈之字形, 果穗顶部弯曲变细, 苞叶显短, 平均株高 243.5 厘米, 穗位高 103.2 厘米, 穗长 18.2 厘米, 穗粗 4.7 厘米, 秃尖 1.8 厘米, 穗行数 12.8 行, 行粒数 34.8 粒, 千粒重 364.1g, 出籽率 80.9%, 单株有效穗 1.07 穗, 单株生产力 148.1 克。籽粒黄色, 中偏硬粒型, 蛋白质含量 8.6%, 淀粉含量 66.15%, 脂肪含量 4.19%, 赖氨酸含量 0.22%, 达到国家二级饲料玉米标准。经多点试验、云南省区域试验、生产试验结果, “靖单 13 号”抗逆性强, 适应性广, 丰产稳产性好, 具有抗大斑病、小斑病、丝黑穗病、青枯病、锈病、穗粒腐病等特点, 特别是对云南省发生最频繁、对产量品质影响最大的穗粒腐病具有较强抗性。

**产量表现:** 2003-2004 年参加云南省早熟玉米新品种区域试验 (D 组), 平均亩产 615.6 千克, 比对照增产 11.4%。2005 年生产试验平均亩产 633 千克, 比对照“会单 4 号”增产 15.2%; 2006 年生产试验平均亩产 559.8 千克, 比对照“会单 4 号”增产 16.02%。

**栽培要点:** 湿直播或营养袋育苗移栽, 地膜覆盖, 合理密植, 每亩定苗 4800-5500 株, 籽粒乳线消失、籽粒与穗轴相接的断面处出现黑色层及时采收。

**适宜区域:** 适宜在云南省中北部及气候相似的贵州南部地区推广种植

**选育单位:** 曲靖市农业科学院 (曲靖市农业技术推广中心)

**联系地址:** 云南省曲靖市麒麟区南宁南路 334 号

**邮政编码:** 655000

**联系人:** 黄吉美

**联系电话:** 13769765106

**电子邮箱:** hjm700609@sina.com

### (三) 路单 8 号

**品种来源:** 用自育系 LA9683 作母本与掖 107 作父本, 组配育成的玉米单交种

**审定情况:** 2005 年经云南省第五届农作物品种审定委员会第四次会议审定通过

**审定编号:** 滇审玉米 200501

**特征特性:** 株高 253 厘米左右, 株型半紧凑, 幼苗芽鞘紫色, 子叶勺型, 叶片数 18—19 片, 叶色正绿, 雄花颖壳绿紫色, 花药黄色, 花柱紫红色, 穗位高 94 厘米左右, 果穗柱形, 穗长 18.1 厘米, 穗粗 4.8 厘米, 秃尖 1.3 厘米, 穗行数 12—14 行, 行粒数 33.6 粒, 千粒重 344.9 克, 出籽粒 82%, 籽粒黄色, 中间偏硬粒型, 穗轴红色。经农业部农产品质量监督检验测试中心 (昆明) 测试: 全籽粒蛋白质含量 8.79%, 淀粉含量 63.98%, 粗脂肪 3.95%, 赖

氨酸 0.23%，容重 799 克/L。生育期 127 天左右，根系发达，幼苗长势强，花期协调好，耐瘠性好，青秆成熟。经四川省农科院植保所鉴定：抗小斑病、纹枯病、玉米螟，中抗玉米大斑病、丝黑穗病、茎腐病。

**产量表现：**2003-2004 年参加云南省中北部组区试，两年平均亩产 629.5 千克，比对照兴黄单 892 增产 18.6%，居第 2 位。2004 年在昆明、楚雄、文山、红河、大理、宣威等州县示范种植约 11.78 万亩，经测产调查，亩产 530-796 千克，丰产性、稳产性好，适应性广，抗病抗逆性强，特别耐旱、耐脊，深受农户欢迎。目前路单 8 号已在云南省各州（市）和周边省份相似生态区大面积推广种植，年推广面积近 350 万亩，是云南省推广面积最大的品种。

**栽培要点：**①路单 8 号属中棵中熟品种，海拔 2000 米以上的冷凉山区应早播覆膜种植，4 月下旬播种产量高；温热山区半山区及坝区可露地种植，②亩种植密度 3800-4200 株；③推广包衣技术，防治病虫害，提高出苗率；④科学施肥，提高肥效。根据实际情况增施农家肥，亩用普钙 40 千克、钾肥 5-10 千克作底肥；5 叶 1 心追施氮肥的 30%即一般亩用肥 10-20 千克，13-14 叶时追施氮肥的 70%，即一般亩用肥 20-30 千克。根据品种吸肥特点，科学施肥，量力而行，提高肥效，达到增产增收。

**适宜区域：**适宜在云南省昭通、大理、丽江、保山、玉溪、曲靖、昆明、红河、文山、楚雄等海拔 900-2200 米的适宜地区和周边省份相似生态区域推广种植

**选育单位：**云南足丰种业有限公司

**联系人：**魏建辉

**联系电话：**13708645048

**电子邮箱：**zfzywjh@163.com

## II. 杂粮

### （一）黔高 8 号

**品种来源：**仁怀市地方高粱资源

**审定情况：**2009 年贵州省审定

**审定编号：**黔审梁 2009002 号

**特征特性：**“黔高 8 号”芽鞘紫色，幼苗绿色，分蘖弱，株高中 240-250 厘米，茎粗 1.15-1.26 厘米，穗侧散，伞形，穗柄弯曲长 42-46 厘米，穗柄伸出状态 10-11 厘米，颖壳红色，籽粒褐色，卵圆形，千粒重 19-21 克，角质率 80%。

“黔高 8 号”出苗至成熟 110 天，属早熟常规种，抗旱、抗叶病，丝黑穗自然发病率为 0，抗鸟害，抗倒伏性为较强。

**品质检测：**总淀粉含量 63.2%，总淀粉含量 95.4%，单宁含量 1.17%，均符合酿造用高粱单支链淀粉和单宁含量标准要求。

**产量表现：**“黔高 8 号”2006、2007 年参加贵阳、仁怀、独山、清镇进行的品比试验，以青壳洋系选品系青选 2 号为对照，两年 6 个试验点次，6 个点均增产，两年平均产量分别

为 367.92 千克/667m<sup>2</sup>、361.46 千克/667m<sup>2</sup>，分别比对照青选 2 号增产 30.90%、16.59%。两年平均产量为 364.69 千克/667m<sup>2</sup>，比对照增产 23.39%。2008 年参加贵阳、仁怀、清镇大区品比试验，平均产量 363.23 千克/667m<sup>2</sup>，比对照青选 2 号平均增产 14.31%。据 2008 在仁怀进行小面积(15 亩)成片示范种植以青选 2 号为对照，经测产验收，“黔高 8 号”在示范点平均亩产达到 389.7 千克，比对照青选 2 号增产 8.8%，抗病、抗虫均比对照强。

“黔高 8 号”品种经营权已于 2010 年 12 月转让给遵义市辉煌种业有限公司进行开发经营，到 2013 年底累计推广面积 25 万亩以上。

**栽培要点：**(1) 适时播种，确保全苗。当土壤耕作层地温在 10℃以上，土壤含水量为 20%左右时播种为宜，在贵州省通常在 4 月上、中旬播种。播种前应精细整地，播种后的覆土深度为 2-3 厘米，播种后应防治地下害虫。(2) 合理密植，合理施肥。“黔高 8 号”播种前每亩施 1000 千克以上有机肥，25 千克复合肥或者磷肥作底肥。如育苗移栽，移栽期为 4-5 叶期，适宜种植密度 6000-7000 株/亩，超产高栽培采用宽窄行密度可达 8000-9000 株/亩。苗期防治地老虎；在 4-5 叶期及时匀苗定苗并中耕锄草一次，拔节孕穗期培土一次，结合中耕培土追肥 2 次，共需追施尿素 20-30 千克/亩，注意在 9 叶期防治蚜虫、粘虫，拔节期及乳熟期防治螟虫。成熟期及时收获。

**适宜区域：**“黔高 8 号”属糯高粱，适宜于贵州省海拔在 1000 米地区种植，以中等肥力土壤即可，适于间套作，尤其以与豆科作物如大豆间作为佳。

**选育单位：**贵州省旱粮研究所

**引进单位：**贵州省遵义辉煌种业有限公司

**联系地址：**遵义市赖壳山农资市场

**邮政编码：**563000

**联系人：**程永清

**联系电话：**0852-8839678; 139849918888

**电子邮箱：**guizhouhuihuang@163.com

## (二) 凤豆六号

**品种来源：**亲本组合凤豆一号×82-2

**审定情况：**通过云南省审定

**审定编号：**滇蚕豆 10 号

**特征特性：**指品种的生物学特性、抗逆(含病虫害)性、主要品质指标、适应区域等。茎秆粗壮坚实，株型紧凑，叶色淡绿，叶为卵圆型，单株有效枝 2.41-2.45 枝，实荚数 8.93-11.2 荚，实粒数 15.78-18.20 粒，单株籽粒产量 15.59-19.05 克，百粒重 107-119.36 克，种子含蛋白质 26.7%，粗脂肪 0.71%，总淀粉 46.99%，全生育期 178-182 天，属中早熟品种，具有抗倒、耐寒、耐渍、适应范围广等特性。

**产量表现：**区域试验亩产 255.18-334.83 千克，生产试验中一般亩产 281.13-362.41 千克，最高亩产 421.45 千克，较各地推广种增产 10-28%。

**栽培要点：**(1) 适期播种：正季蚕豆最佳播种期为 10 月 10 至 20 日内，反季鲜食蚕豆

为6月20日至7月20日。(2)合理的群体结构：正季亩基本苗1.7-2.0万株。有效枝4.0-4.6万枝，单株实荚9.0-11.3荚，单株实粒数16.0-20.0粒，百粒重105.0-120.0克，为最合理的经济性状结构，要求播种株行距为13.5×26厘米、16×20厘米或16.5×16.5厘米。反季鲜食菜用蚕豆亩播基本苗2.5-3.0万株，有效枝4.5-5.0万株。(3)合理施肥：播种后亩盖优质厩肥或稻草1500-2000千克，豆苗2.5-5台叶期亩施普钙30千克，硫酸钾15千克，不施或慎施氮素化肥。(4)病虫害防治：及时防治蚜虫、潜叶蝇危害，防除田间杂草及鼠害。(5)水分管理：及时灌好现蕾初花水，盛花水、灌浆鼓粒水等3-4次。(6)适时收获：正季蚕豆荚壳多粒变黄，少数变黑为最佳收获期，过早会影响百粒重的提高而导致减产。反季鲜食蚕豆以豆荚充分鼓起为最佳收获期，不宜过早、过迟，否则对鲜豆荚质量影响较大。

**适宜区域：**适应云南省蚕豆主产区1600-2300米范围作正季蚕豆种植和2000-2700米范围的山区半山区作反季鲜食蚕豆种植。

**选育单位：**国家食用豆产业技术体系大理综合试验站

云南省大理白族自治州农业科学推广研究院

**联系地址：**云南省大理州大理市凤仪镇州农科院

**邮政编码：**671005

**联系人：**陈国琛

**联系电话：**0872-2481226

**电子邮箱：**cg449@163.com

### (三) 陇豌1号

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成

**审定情况：**2009年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期85-90天；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高55-65厘米，每株着生6-10荚，双荚率达75%以上，荚长7.0厘米，荚宽1.2厘米，不易裂荚；每荚5-7粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重25克；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产273.2千克，河西灌区亩产383.1千克，高产可达400-450千克，丰产性很好。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：(1)施肥：中等以上肥力的块地，亩施3方农家肥料的基础上，配合45%氮磷钾复合肥(14-15-16)40-50千克作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。(2)播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数9万株为宜，不宜超过10万株。在低水肥条件下，以亩株数8万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田25-30千克，中低产田20-25千克。一般播深3-7厘米，墒情好4-5厘米，墒情差6-7厘米，播种要均匀，覆土要严。(3)病虫害防治：豌

豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在5月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫2龄前（虫道很小时），及时用40%的绿菜宝乳油1000倍，或48%乐斯本乳油1000倍液，或1.8%集琦虫螨克乳油3000倍液喷雾交替喷2-3次，每隔7-10天喷一次。豌豆蚜虫：选用2.5%天王星乳油3000倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂600-700倍液在为害初期交替喷雾2-3次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用70%甲基托布津可湿性粉剂600-1000倍、50%硫磺悬浮剂200倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔7-10天，2-3次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果50毫升/亩，对水10-15千克喷雾；速灭杀丁50g/亩，对水10-15千克喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠3-5年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩150克对水20千克，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用48%氟乐灵250毫升，对水20千克结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量30-50克/立方米，室温16-30℃，密闭72小时。磷化铝：用量30克/立方米，室温20℃以上密闭4-5天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜区域：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

#### （四）中绿5号

**品种来源：**VC1973A和VC2768A杂交而成

**审定情况：**2004通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期70天左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约60厘米，主茎分枝2-3个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚20个左右，多者可达40个以上，豆荚长约10厘米，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数10-12粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重6.5克左右。干籽粒蛋白质含量约25.16%，淀粉含量51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000年品种适应性试验产量2565公斤/公顷，比中绿1号增产11.7%。

2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547 公斤/公顷，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566 公斤/公顷，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4 厘米，行距 40-50 厘米，株距 10-15 厘米，种植密度  $12 \times 10^4$ - $18 \times 10^4$  株 / 公顷。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300 公斤，或在分枝期追施尿素 7.5 公斤/公顷。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 清江花魔芋

**品种来源：**恩施土家族苗族自治州农业科学院经系统选择育成的魔芋品种

**审定情况：**2010 年 3 月通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜 2010007

**特征特性：**(1) 形态特征：叶柄深花斑色，叶色浓绿色，掌状复叶，球茎随着生理年龄的增加，由椭圆形逐渐发育成圆柱球形至扁球形，表皮浅褐色且光滑，鳞芽粉红色，鳞片 4-6 片，每一球茎产生 2-4 条根状茎，球茎通常为白色略有红色花心，芽窝随着种植年限的增加而逐渐加深。(2) 农艺性状：“清江花魔芋”从出苗到成熟 120 天左右，出苗快而整齐，出苗率达 94%以上，叶片长 42.27 厘米，展开度 50.7 厘米，叶柄长 36.5 厘米，株高 50.3 厘米。(3) 品质性状：经农业部食品质量监督检测中心（武汉）测定，“清江花魔芋”葡萄糖苷露聚糖含量为 44.0%(干基)，蛋白质含量为 7.57%，淀粉含量为 59.3%。(4) 抗性性状：“清江花魔芋”较对照抗软腐病，“清江花魔芋”的田间发病率仅为 5.45%，比对照低 23.58%，白绢病，其田间发病率为 2.5%，尚未发现有其它病害。(5) 生理特征：抗逆性较强，较耐高温，不耐渍，不耐低温。

**产量表现：**品系比较试验中平均亩产量为 1942 公斤，比对照品种增产 731.5 公斤，增

产 61.37%，差异达极显著水平，在区域试验中，两年平均亩产 2161 公斤，比对照增产 102.15%，增产达极显著水平。在生产试验中平均亩产 2595 公斤，比对照增产 109.9%。

宜昌市蔬菜办公室在长阳县水布垭进行品种比较试验，试验结果为亩产 2002.0 公斤，比对照增产 34.63%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为 5.36%，比对照低 14.47%，白绢病的田间发病率为 1.52%，比对照低 2.51%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性和较大的生产优势，具有较大的推广价值，适宜在海拔 900 米以上的魔芋产区推广。

十堰市引进清江花魔进行魔芋品比试验，试验结果为亩产 2083.0 公斤，比对照增产 19.03%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为 5.08%，比对照低 13.12%，白绢病的田间发病率为 1.68%，比对照低 2.93%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性好，生产优势较大，具有较大的推广价值，适宜在十堰在海拔 900 米以上的魔芋产区推广。

**栽培要点：**（1）适时播种。当地温稳定在 15℃时，一般在 4 月中旬至 5 月上旬直播。育苗移栽于清明前。播种前精选种芋、消毒，并提前 15-20 天催芽。（2）合理密植。依据种芋的大小确定合理的密度，一般以种芋横径的 6 倍为行距、4 倍为株距。（3）科学肥水管理。底肥一般亩施腐熟的农家肥 3500-5000 公斤、三元复合肥 50 公斤，钾肥 15 公斤；合理追肥，一般展叶后至换头前追第一次肥，8 月下旬-9 月上旬追第二次肥，封行后可用磷酸二氢钾追叶面肥 1-2 次。遇干旱及时灌水，快灌快排。（4）覆盖管理。一般采用厢面覆草方式，覆草厚度为 5 厘米-10 厘米，可有效减轻病害、增加产量。（5）综合防治软腐病、白绢病等病虫害。（6）适时收获。倒苗 70%后 10 天及时起挖。

**适宜区域：**适于湖北省西部山区海拔 900-1400 米地区种植

**选育单位：**恩施土家族苗族自治州农业科学院

**联系地址：**恩施市施州大道 517 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**盛德贤

**联系电话：**0718-8431915；13886780874

**电子邮箱：**hbshengdx@163.com

## IV. 水果

### （一）贡水白柚

**品种来源：**从恩施地方柚类种质资源中选出的地方良种

**审定情况：**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率 45%，可溶性

固形物含量 11%，总酸含量 0.7%，固酸比 10:0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实 11 月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果 30 个左右，果实中大，平均单果重 1000 克以上。

**栽培要点：**(1)建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在 650 米以下的山地建园。(2)育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于 2 月下旬至 3 月中旬，秋季于 10 月中旬到 11 月上旬移栽，亩栽 60-80 株。(3)肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。(4)整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。(5)病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔 650 米以下，土壤 PH 值 5.0-6.5 的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局、宣恩县特产局、李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

## (二) 翠玉猕猴桃

**品种来源：**早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001 年 9 月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003 年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**品种特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重 85-95 克，最大单果重 129-242 克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量 17.3-19.5%。维生素 C 含量 143 毫克/100 克，总酸度 1.4%，总糖 16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏 30 天以上，好果达 89%，立冬前后采收可贮至翌年 2-4 月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在 5KKG/CM 左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期 9 月中旬，三年生株产量均达 20 公斤，最高株产 49 公斤，盛产期亩产可达 2500-4000 公斤。荣获 1999 年和 2000 年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002 届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002 年 9 月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，

疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高1.8米，用10-12号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距60厘米左右。肥水管理根据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥2.5公斤，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥3次，基肥1次，追肥2次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥20公斤，并混合施入1.5公斤磷肥。第1次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥2公斤，以充实春梢和结果树；第2次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前1个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在5月中旬至7月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在5-6月花后进行。每株留3-4个枝，每条枝留芽4-6个，当新梢长1米时摘心。一般在花后1个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每4-5片叶留1个果。一般株产50公斤，应留果500-600个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒2-3次800倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、椴栎盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用25%以上噻嗪酮可湿性粉剂或0.5%烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3月下旬至4月上旬在傍晚用敌百虫1000-2000倍液喷杀，或用杀灭菊酯800倍液喷洒。叶蝉类，用25%噻嗪酮2000倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的9月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1：1）诱杀防治，从8月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所、隆回县农业局、隆回县小沙江镇

**联系地址：**隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

**联系电话：**0739-8231580

**电子邮箱：**15590085@qq.com

### （三）锦绣黄桃

**品种来源：**杂交亲本为“白花”x“云暑1号”

**审定情况：**2003年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**(1) 果形大。平均重 200 克左右。(2) 品质优。肉质厚，果核小，固形物 12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。(3) 丰产。一般亩产 1500—2000 千克。(4) 开花迟。不易受晚霜危害。(5) 果实较耐贮运。(6) 抗炭疽病。(7) 上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500—2000 千克。

**栽培要点：**(1) 定植：①挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 厘米；每穴施有机肥 50 千克，加过磷酸钙 1 千克，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50 厘米的定植土墩，等待定植。②开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5 米、株距 4.5 米、沟宽 40 厘米、深 50 厘米，围沟和出水沟深 80 厘米。③定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水。设立支撑杆；定干 60 厘米。(2) 肥水管理：①幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。②成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”；应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100 斤，一般在 6 月中下旬进行。③水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9 月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。(3) 果实管理：黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后 15 天左右；第二次落果在 5 月下旬至 6 月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在 5 月下旬-6 月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在 6 月中旬至 6 月下旬，疏果标准一般是长果枝留果 4 个，中果枝 2-3 个，短果枝留 1 个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为 6 月中下旬。(4) 整形修剪：①主枝培养。主干高 40 厘米左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为 120 度。②侧枝的培养。每一主枝一般配备 2 根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部 60 厘米处配置第一侧枝。③结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。(5) 病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路 47 号

**邮政编码：**412500

联系人：邓臣辉

联系电话：13517413002

电子邮箱：Dengch6808@163.com

#### （四）春美桃

品种来源：中国农业科学院郑州果树研究所

审定情况：2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012第44号；2008年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号（豫林审证字）第113号

审定编号：国S-SV-PP-044-2012；豫S-SV-AP-004-2008

特征特性：6月中旬成熟，果实发育期72天。果实圆形，单果重172-215克，成熟后整个全面着鲜红色，果肉白色，风味浓甜，可溶性固形物12-15%。肉质脆，留树时间较长。粘核。花蔷薇型，花粉多，自花结实，极丰产。需冷量600小时。

产量表现：丰产性好，区试试验中平均产量2000-3000千克/亩。

栽培要点：(1)栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式1：株行距1.2米\*5米，“Y”字整形，每亩110株，适合北方、南方平原桃区；模式2：株行距1.2米\*2.5米，主干形整枝，每亩370株，适合北方平原桃区；模式3：株行距3米\*5米，或3米\*4米主，采用多主枝自然开心形，每亩44株或56株，适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

适应区域：桃适生区露地、保护地均可栽培

适宜区域：燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

选育单位：中国农业科学院郑州果树研究所

联系地址：郑州市航海东路金色港湾南

邮政编码：450009

联系人：牛良

联系电话：13783634196

电子邮箱：niucn@126.com

#### （五）春蜜桃

品种来源：中国农业科学院郑州果树研究所

审定情况：2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012第45号。2008年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号：（豫林审证字）第112号

审定编号：国S-SV-PP-045-2012；豫S-SV-AP-003-2008

特征特性：6月上旬成熟，果实发育期68天。果实近圆，单果重135-185克，成熟后全面着鲜红或紫红色，果肉白色，风味甜，可溶性固形物11-14%。肉质硬，留树时间长。

粘核。花大型，自花结实，极丰产。需冷量 600 小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量 2000-2500 千克/亩。

**栽培要点：**(1)栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1：株行距 1.2 米\*5 米，“Y”字整形，每亩 110 株，适合北方、南方平原桃区；模式 2：株行距 1.2 米\*2.5 米，主干形整枝，每亩 370 株，适合北方平原桃区；模式 3：株行距 3 米\*5 米，或 3 米\*4 米主，采用多主枝自然开心形，每亩 44 株或 56 株，适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适宜区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培，燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码：**450009

**联系人：**牛 良

**联系电话：**13783634196

**电子邮箱：**niucn@126.com

### (六) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种**审定情况：**2013 年 4 月 26 号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果 2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼 V 字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度 17.03 厘米，中脉长 17.73 厘米，平均叶宽 23.67 厘米。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达 18.95 厘米，果穗宽 11.95 厘米，穗梗长 5.1 厘米，果粒纵横径均值分别为 2.04 厘米和 1.80 厘米，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年~2011 年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物 %	最高直 销价格元 /kg	实际 产值 元 /667 m <sup>2</sup>
----	---------------------------------------	---------------	---------------	-----------------	--------------------	--------------------------------------

2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰	1490	450	14	17	7	10430
对照						

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗木长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次，用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667 平方米全年用复合肥 200 千克，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收成后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2 米，棚架间通道 1—1.5 米，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8 米处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6—0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(4) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3—4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用于保温，遮雨的作用：① 利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳。② 遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

### (七) 玫瑰香葡萄优系

**品种来源:** Black Hamberg 与 Alexandria

**审定情况:** 通过天津市成果登记

**审定编号:** 成果登记号津 20050209

**特征特性:** (1) 果实特性: 果穗整齐, 单穗重 450 左右; 果粒长卵圆形, 单粒重 5.7 克; 果皮薄, 果肉硬, 无肉囊, 色泽紫色至紫黑色, 香气浓郁。(2) 植物学性状: 嫩梢绿色, 有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色, 叶背面略有绒毛。成龄叶中等大, 心脏形, 中等厚, 黄绿色, 秋季叶片呈黄色, 5 裂, 上侧裂较深, 下侧裂浅, 叶缘锯齿大, 中等尖锐。叶柄洼开张拱形, 叶柄浅绿色, 稍带红褐色, 节为红紫色。两性花。(3) 生长结果习性: 树势中等。成花力极强, 结果枝占芽眼总数的 75%, 平均每结果枝着生 1.5 个花序, 自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝, 5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强, 一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现:** 适合设施栽培。早果性好, 丰产性强。定植第二年开始结果, 每 667m<sup>2</sup> (亩) 产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克, 果实总糖含量 16.40%, 可滴定酸含量 0.66%, Vc 含量 9.42 毫克/克, 可溶性固形物含量 17.2%, 果皮原花色素含量 9.30 毫克/克, 总酚含量 6.61 毫克/克。

**栽培要点:** (1) 逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域:** 燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位:** 天津市林业果树研究所

**联系地址:** 天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码:** 301700

**联系人:** 田淑芬

**联系电话:** 13512050130

**电子邮箱:** tianshufen@263.net

### (八) 香玲核桃

**品种来源:** 山东省果树研究所杂交育成

**特征特性:** 坚果圆形, 果基较平, 果顶微尖, 9 月上旬坚果成熟, 平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满, 味香不涩, 出仁率 65.4%, 核仁脂肪含量 65.5%, 蛋白质含量 21.6%, 坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米, 较抗旱, 抗黑斑病性较强, 适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位:** 天水市果树研究所

**联系单位:** 天水市果业产业化办公室

**联系人:** 臧奇

**联系电话:** 09388612153; 15120571110

### （九）兴桂三号西瓜

**品种来源：**TZS-e×LPCS-a

**审定情况：**2013 年通过广西农作物品种合格审定

**审定编号：**桂审瓜 2013017 号

**特征特性：**果实短椭圆形，皮色墨绿，覆盖数条黑色清晰宽条纹。皮质坚韧，耐贮运，皮厚 1.0-1.1 厘米。肉色鲜红，中心糖度 11%，清甜爽口。单果重 4-6 公斤，亩产量 2500-3000 公斤。植株生长快，长势稳健。抗逆抗病性强，耐弱光性好，果实发育膨大快，果实商品率高。全生育期：春造 85-90 天；秋造 65-70 天。是甘蔗、木薯地间套种的适宜品种。大棚和露地栽培均适宜。

**产量表现：**露地栽培，2000-2500 公斤/667m<sup>2</sup>；大棚栽培 2500-2700 公斤/667m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**(1) 营养杯育苗移栽，亩植密度：露地栽培，亩种植 200-250 株（不整枝）或 400-500 株（整枝）；大棚栽培，亩种植 1200-1500 株（一株留一果）。(2) 合理施肥：一般按亩施 1000-2000 公斤沤熟农家肥、40kg 过磷酸钙、30-50 公斤三元复合肥作基肥，结合整地起畦施放。瓜蔓倒蔓后，在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥，一般按亩施沤熟饼肥 300-500 公斤，三元复合肥 30 公斤，硫酸钾 20 公斤。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施 2-3 次，并适时加强水份供应。采收前 7 天应控水以确保果实品质。(3) 选留第 3 雌花留果，每株选留 1 果。(4) 及时防治病虫害。

**适宜区域：**可在全区西瓜产区种植

**选育单位：**广西农科院园艺研究所

**联系地址：**南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**洪日新

**联系电话：**0771-3245057；324394

### （十）中林 1 号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990 年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：(90) 晋科鉴字 298 号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90%以上，坐果率 50%-60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距 3-5 米×5-7 米；林粮间作株行距 3-5 米×8-12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143；13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### **(十一) 陇薄香 1 号**

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95-4-6

**审定情况：**2010 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果 2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1 年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶 7-9 片，长 2.5 厘米，宽 1.9 厘米，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率 71.3%，多为双果，雄花序平均长 4 厘米。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径 3.9 厘米，横径 4.0 厘米，侧径 3.6 厘米，三经平均 3.8 厘米，平均单果重 14.3 克，壳厚 0.87 毫米。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率 66.4%。脂肪含量 67.5%，蛋白质含量 20.8%，风味油香，品质优。

定植后第 3 年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期 3 月中旬，雄花盛期 4 月上旬，雌花盛期 4 月上中旬，8 月底坚果成熟，11 月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001 年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6 年生树平均株产坚果 3.64 千克，较对照品种西洛 3 号增产 9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距 5 米×8 米，果粮间作适宜株行距 8 米×12 米。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥 80-100 千克，磷酸二铵 0.5-1.0 千克，萌芽前株施氮肥 0.25 千克，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各 0.25 千克。年降雨量 500 毫米以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘 芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 天隆一号

**品种来源：**中豆 32×中豆 29 杂交后通过系统选育而成的春大豆品种

**审定情况：**2008 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2008023

**特征特性：**该品种全生育期为 97 天，与对照湘春豆 10 号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高 56.0 厘米，底荚高度 13.8 厘米，主茎节数 13.1 个，有效分枝数 2.7 个，单株荚数 29.3 个，单株生产力 10.6 克，百粒重 18.1 克，种子、种皮黄色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007 年两年平均蛋白质含量为 43.50%，脂肪含量为 21.00%，蛋白质+脂肪总含量为 64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系 SC3、SC7 鉴定：2006 年分别表现高抗或感病；2007 年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种 2006、2007 年国家区试两年平均亩产 171.6 千克，较对照湘春豆 10 号增产 13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007 年国家区试南昌点两年平均亩产 216.5kg，较对照湘春豆 10 号增产 12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省 4 月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度 2 万株左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施 25 千克钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥 10-20 千克。

**适宜地区：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植

**引进单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子信箱：**dadouzu@163.com

### (二) 晋遗 31 号

**品种来源：**中品 661×早熟 18

**审定情况：**2008 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆 2008022

**特征特性：**该品种平均生育期 134 天，圆叶，白花，无限或亚有限结荚习性。株高 91.0 厘米，单株有效荚数 44.8 个，百粒重 19.0 克。籽粒椭圆形或圆形，种皮黄色，褐脐。接种鉴定，抗大豆灰斑病，抗 SMV I 号株系，中抗 SMVIII 号株系。粗蛋白质含量 41.57%，粗脂肪含量 20.71%。

**产量表现：**2006 年参加北方春大豆晚熟组品种区域试验，亩产 184.9 千克，比对照辽豆

11 增产 7.0%，极显著；2007 年续试，亩产 200.3 千克，比对照增产 7.2%，极显著；两年区域试验亩产 192.6 千克，比对照增产 7.1%。2007 年生产试验，亩产 183.1 千克，比对照增产 6.5%。

**栽培要点：**春播在 4 月下旬-5 月上旬。每亩密度 0.8 万-1.0 万株。每亩施农家肥 2000 千克、过磷酸钙 40 千克、氮肥 15 千克。

**适应区域：**适宜在河北北部、辽宁中南部、甘肃中部、宁夏中北部和陕西关中平原地区春播种植。山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市小店区太榆路 185 号

**邮政编码：**030031

**联系人：**张海生

**联系电话：**0351-7123485

**电子邮箱：**ddshs@163.com

### （三）长江春 2 号

**品种来源：**母本蜀鲜 205，父本七星一号

**审定情况：**长江春 2 号 2012 年通过重庆市审定

**审定编号：**渝审豆 2012001

**特征特性：**全生育期 107.3 天，属南方春大豆中熟品种。有限结荚习性，株高 54.4cm，主茎节数 10.3 节，分枝 4.3 个，叶片卵圆形，白花，灰毛。单株荚数 44.6 个，单株粒数 74.4 粒，单荚粒数 1.7 粒，百粒重 25.7g，籽粒黄皮、淡褐脐。试验示范表明，该品种（系）株高适中、株型紧凑、抗倒伏、成熟后不裂荚、粒大、色泽优，性状稳定，整齐度好。

**产量表现：**在重庆市大豆区试中，2010 年平均亩产 185.9 公斤，比对照浙春 3 号增产 15.3%，增产极显著，居试验第 1 位，2011 年平均亩产 171.8 公斤，比对照浙春 3 号增产 24.95%，增产极显著，居试验第 1 位。两年市区试平均亩产 178.9 公斤，比对照增产 20.1%，增产极显著，5 个试验点中 2010 年有 4 个增产，增产点次率 80%，2011 年全部增产，增产点次率达 100%；2011 年重庆市大豆生产试验平均亩产 159.9 公斤，比对照浙春 3 号增产 13.1%。

**栽培要点：**（1）播期：3 月 6 日至 4 月 15 日。（2）亩植密度 1.67 万株，行距 0.4 米，窝距 0.2 米，每窝留苗 2 株。（3）亩用 30 公斤过磷酸钙和 10 公斤氯化钾做底肥，苗期亩施追肥尿素 5 公斤。（4）播种完后喷施除草剂进行化学除草。（5）重点防治大豆食叶性害虫，如大豆卷叶螟、斜纹夜蛾。

**适宜区域：**重庆及相似生态区种植

**选育单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路 9 号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

电子邮箱: [10695299@qq.com](mailto:10695299@qq.com)

#### (四) 航花 2 号花生

**品种来源:** 航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载, 返回地面后选育而成的太空诱变株系

**审定情况:** 2012 年通过广东省农作物品种审定, 2012 年通过国家农作物品种鉴定

**审定编号:** 粤审油 2012002, 国品鉴油 2013015

**特征特性:** 航花2号是直立珍珠豆型, 连续开花, 疏枝, 株型紧凑, 生势强。主茎高54.4cm, 分枝长58.8cm, 总分枝数7.2 条, 结果枝6.3 条, 主茎叶片数17.1, 收获时主茎青叶数9.3, 叶片大, 叶色绿。单株总果数18.5 个, 饱果率82.70%, 双仁果率83.69%, 百果重199g, 公斤果数579 个, 出仁率67.95%。抗倒性, 耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好, 叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%, 蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131 天。

**产量表现:** 2010 年度国家区域试验中, 干荚果平均产量为 265.58 公斤/亩, 比对照种汕油 523 增产 21.07 公斤/亩, 增产 8.62%, 增产达极显著水平。平均仁产量为 185.37 公斤/亩, 比对照种增产 10.65 公斤/亩, 增产 6.09%, 增产达极显著水平。

在2011年度国家区域试验中, 干荚果平均产量为300.40 公斤/亩, 比对照种汕油523 增产26.97 公斤/亩, 增产9.86%, 增产达极显著水平。平均仁产量为204.08 公斤/亩, 比对照种增产18.89公斤/亩, 增产10.20%, 增产达极显著水平。

2012 年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产 291.90 公斤, 对照种汕油 523 干荚果平均亩产 255.59 公斤, 比对照种汕油 523 增产 36.31 公斤/亩, 比对照种增产率为 14.21%。

**栽培要点:** (1) 不适宜在花生连作田种植。(2) 适时播种, 春植在惊蛰前后, 秋植在立秋前后播种较为适宜。(3) 合理密植: 每亩播种 1.8-2.0 万苗为宜。(4) 施足基肥, 适量及时追肥, 防止后期徒长。(5) 苗期及生长后期应注意防止渍涝, 防止死苗、烂果。

**适宜区域:** 航花 2 号高产、稳产、抗病性较好, 适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植。

**选育单位:** 广东省农业科学院作物研究所

**联系地址:** 广州市天河区金颖西二街 18 号

**邮政编码:** 510640

**联系人:** 李小波

**联系电话:** 020-87511820

**电子邮箱:** [lixiaobo1981@163.com](mailto:lixiaobo1981@163.com)

## VI. 其他

### (一) 黄玫瑰

**品种来源:** 以黄观音为母本, 黄楝为父本, 采用杂交育种法选育而成

**审定情况:** 2005 年 2 月通过福建省茶树品种审定, 2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**黄玫瑰省级审定编号为闽审茶 2005002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010025

**特征特性：**（1）无性系，小乔木型，中叶类，早生种，二倍体。植株较高大，树姿半开张，分枝密，叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形，叶色绿，有光泽，叶面隆起，叶缘微波，叶身稍内折或平，叶尖渐尖，叶齿稍锐浅密，叶质较厚脆。芽叶黄绿色，茸毛少，嫩梢比黄桤肥壮。芽叶生育力强，发芽密，持嫩性较强。开采期早，与黄桤同期，比铁观音早 13 天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状，条索比黄桤重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率高，超过黄桤，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.1%、儿茶素 17.2%、氨基酸 3.7%、咖啡碱 2.7%、水浸出物 50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比对照黄桤增产 20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过铁观音或对照黄桤，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）培育壮苗种植。（2）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（3）增加种植密度（双条列双株，每公顷 5-6 万株）。（4）幼树及时定剪 3-4 次。（5）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（6）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（7）可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

## （二）金牡丹

**品种来源：**以铁观音为母本，黄桤为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2003 年 1 月通过福建省茶树品种审定，2010 年 8 月通过国家级茶树品种审定

**审定编号：**金牡丹省级审定编号为闽审茶 2003002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010024

**特征特性：**（1）无性系，灌木型，中叶类，早生种，二倍体。植株中等大小，树姿较直立，分枝较密，叶片呈水平状着生。叶椭圆形，叶色绿或深绿，叶面隆起，具光泽，叶缘微波，叶身平，叶尖钝尖，叶齿较锐浅密，叶质较厚脆。芽叶紫绿色，茸毛少，嫩梢肥壮，节间较短。芽叶生育力强，发芽较密，持嫩性特强。开采期早，比黄桤迟 3 天左右，比铁观音早 10 天左右。

（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶保持铁观音的优质性状及“韵味”特征，条索圆紧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率特高，超过黄桤，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.4%、儿茶素 21.7%、氨

基酸 2.9%、咖啡碱 3.1%、水浸出物 48.0%。乌龙茶香气特征成分含量丰富，香精油特高。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比铁观音增产 60%以上，与对照黄桢相当或增产 10%以上。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过双亲或对照黄桢，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（2）缩小行距，增加种植密度（双条列双株，每公顷 6-7 万株）。（3）幼树及时定剪 3-4 次。（4）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（5）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（6）可与品质风格相似的早生偏早种金观音、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

## VII. 水产品

### （一）施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟，俗称七粒浮子、七星鱼，在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属，主要分布于黑龙江流域，在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色，腹面白色，体长梭形，头呈三角形，前部尖细。顶部较平，吻尖；口下位为横裂，口唇具花瓣状皱褶；吻腹面口前方有横列的须 2 对，等长，须基部前方若干疣状突（幼鱼更为明显），多数为 7 粒，故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连，吻长占头长 70%以上，吻端锥形，两侧边缘圆形，头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板，背骨板 1 列，11-17 枚；侧骨板 2 列，32-47 枚；腹骨板 2 列，4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘，鳞间皮肤粗糙，身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位，鳍条数 38-53；胸鳍位近腹面，第一不分枝鳍条长，略硬；臀鳍位于背鳍基部之后，鳍条数 20-32；尾鳍歪形；鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类，多栖息于大江之江心、江套以及旋流里，喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居，其行动迟缓，喜贴江底游动，属于中下层鱼类，很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游，其活动距离多在 200 千米范围内，几乎所有时间都在活动。日常所见的多为单独个体，很少群集，每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃，冬季在江河深处越冬，解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下，喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间，更偏向于冷水，一般认为其生存温度为 1-26℃，但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明，施氏鲟在

30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异，主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索，已成功解决了人工条件下开口、转口问题，并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低，甚至停食，其性情温顺，对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1 米以上，重 6 公斤，年龄在 9 龄以上，雌鱼稍晚。在黑龙江中游，施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103 厘米、重 4 千克)，雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105 厘米、重 6 千克)。在黑龙江下游，施氏鲟 10-14 年(长 205-125 厘米、重 6-18.5 千克)成熟，雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游，施氏鲟于春季至早夏(5-7 月)产卵，此时水温 15-20 度，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地-产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37 毫米，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4 万-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1 万-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11 毫米。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000 千克/亩(3956 千克，10 个月)；福建明溪养殖产量 12.12 千克/平方米(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>, 257 天)

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程(SC/T 1086-2007)

**设施硬件：**可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择(健康、成熟度好)——人工催产(繁殖水温，水质)——人工授精；

孵化(方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等)——鱼苗培育(质量筛选、开口、转口驯化)——(按密度定期分池)——投喂管理(定时、定量、定员、定位)——病害防治(预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗)——商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃以下的地区多可进行养殖。

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短 1-2 月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达 10000 公斤，利用池塘养殖可以达到亩产 2000 公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为 7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在 6 毫克/升以上。杂交鲟在水温 18-15℃时生长良好，当水温超过 33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养的鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在 15 厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为 600-800 尾/亩，网箱 13-15 尾/平方米、水泥池 10-12 尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质量在 40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术

**技术概述：**稻飞虱是水稻首要害虫，不仅刺吸为害，还传播多种病毒病。高产水稻的生

育期较长，加之规模化（家庭农场）、轻简化、机械化等耕作方式变化，稻飞虱的区域迁移增殖模式、抗药性等显著变化，导致生产上普遍存在前期不重、后期突发、测不准、防不住、控不及等技术难题，亟需深入揭示稻飞虱的区域暴发机制，从而创新准确监测和高效防控新技术。

该成果在研究发现三种稻飞虱在不同类型水稻上的暴发机制及对主要杀虫剂抗性机理的基础上，创建基于 Web 和移动终端的区域害虫监测预警系统、天敌增强利用技术、高抗性点突变精准检测技术和延缓抗性的增效药剂、以及基于新烟碱-靶标受体分子高亲和性互作模型的顺式新烟碱杀虫剂等系列新技术，并集成推广以准确监测和互动预警为基础，防早防巧、治多治小的区域稻飞虱综合防控新技术规程，显著增强防控效果。近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，对全国稻飞虱长效治理及水稻丰产，将发挥引领借鉴作用。

该成果含发明专利 11 项，软件著作权 1 件，研发推广新品 2 项，地方标准 2 项，研究论文 80 篇（SCI 24 篇）。获 2013 年度江苏省科学技术一等奖。

**增产增效情况：**近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，稻飞虱综合防控效果达 91-96%，多挽回稻谷 193.7 万吨（亩均多挽回 20.3-32.3 千克），净增 27.8 亿元，率先破解高产水稻首要害虫测不准、控不及的技术难题；且年均减少用药 1.3-1.8 次，省工省药，保护生态环境，促进农业增效和农民增收，支撑粮食安全和食品源头安全。

**技术要点：**（1）基于 WebGIS 的水稻害虫监测预警技术：以区域有害生物监控信息网为平台，植入数据录入、分析和互动预警模块，组建与应用优化同步推进。最早于 2007 年底在江苏完成，在全省植物保护总结会上进行监测预警平台开发应用培训交流，开放部分模块和监测信息互通应用；2009 年获得计算机软件著作权；2011 年初完成系统测试优化，应用于全省一代灰飞虱成虫盛期预报和互动预警（gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php）；2012 年 4 月举办全省植保站监测应用培训班，进一步用于水稻多种害虫监测与防治适期的及时互动决策；2013 年进一步开发了基于移动终端的 Android 病虫害实时预警系统。（2）单季稻田稻飞虱天敌的增强利用技术：基于单季粳稻田褐飞虱、白背飞虱的发生期长，褐飞虱的繁殖率显著低于杂交水稻上，前中期（2、3 代）种群增长平缓，而白背飞虱还受到高温抑制、虫量低于褐飞虱，因而天敌对稻飞虱、特别是褐飞虱的自然压制潜力很大的特点，可充分发掘蜘蛛等优势天敌的持久控害效应，系统测定了常用杀虫剂对稻飞虱-天敌的选择性，明确吡蚜酮、噻嗪酮、烯啶虫胺、环氧虫啉等低毒杀虫剂的选择性高，防效优；创新内吸杀虫剂最大安全用量与杀菌剂联合浸种的安全用药模式，减少前期喷药，保护天敌和水环境；突出前中期减少用药，全程精选药剂集中防治多病虫，减少零散用药和不规范用药，保护天敌；开拓应用天敌激活增效剂等。

（3）区域稻飞虱综合防控技术体系：结合当地品种和栽培特点，集成以准确监测和互动预警为基础、充分保护利用天敌可持续控害效应为核心、基于害虫抗药性和对象选择性精选药剂集中统一防治为应急补充的稻飞虱综合防控技术体系。如在沿江单季粳稻区，重点结合高产抗病品种和集中育秧、机插秧，适当推迟播种期，避开灰飞虱；内吸杀虫剂杀菌剂浸种防治灰飞虱、二化螟、兼治恶苗病等，结合麦田灰飞虱的虫量、发生期等监测和带毒率检测，重

发年进行苗床覆盖和带药移栽；水稻大田前中期（8月前）突出烤田，以增温降湿、壮根控苗，有效压制白背飞虱、纹枯病；复水后集中针对中期多种病虫害，精选吡蚜酮-噻嗪酮等高效低毒、无交互抗性、对天敌较安全的选择性杀虫剂，统防统治，既减少前中期施药次数，保护天敌对稻飞虱的显著控害作用，又大幅提升统筹控害效果和效益，减少污染和工本；8月中旬后重点加强水稻系统田、常规防治田和诱虫灯下回迁虫源的监测和北部杂交稻区苗情虫情的分析会商，突出孕穗破口期褐飞虱等多病虫的一次性集中防控，选用烯啶虫胺、噻嗪酮或噻虫嗪等高效长效药剂，并适当增加用药量，大幅压低本地褐飞虱若虫基数，减少4代成虫及5代虫卵量。（4）实用新技术规程：上述综合防控技术，逐步简化为“防早（及早统一筹划/适当推迟播期避虫/内吸药剂浸种/秧苗带药移栽等）、防巧（精选低毒选择性药剂保护天敌/植物源杀虫剂/天敌激活剂等）、治多（集中防治多病虫/在准确监测实时预警基础上达标防治）、治小（低龄期用药）”。

**适宜区域：**安徽；湖北；湖南；江西；四川；重庆；广西，贵州；云南等稻区

**注意事项：**不同区域防治稻飞虱主要杀虫剂的选择，及其对稻飞虱-天敌的选择性和抗药性状况，可联系查询

**技术依托单位：**江苏省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**南京市玄武区孝陵卫钟灵街50号

**邮政编码：**210014

**联系人：**方继朝

**联系电话：**13851841318

**电子邮箱：**fangjc126@126.com

## （二）玉米—大豆带状复合种植技术

**技术概述：**该技术有利于玉米、大豆双高产，缓解玉米、大豆供求矛盾。包括选、扩、缩三大核心技术。通过应用，将解决品种搭配、田间配置、施肥防病、机械选型等技术问题，实现玉米不减产，每亩多收大豆130-180千克。

**增产增效情况：**四川省农业厅2011年和2012年组织专家对仁寿县珠嘉乡整乡推进示范项目验收，玉米亩产621.1千克，大豆亩产132千克，亩产值突破2000元，较传统玉米、甘薯套种每亩节本增效380元。

**技术要点：**核心技术：选配良种，玉米株型紧凑、大豆耐荫耐密抗倒；扩行缩株，宽窄行种植，玉米宽行160厘米，窄行40厘米，宽行内种2行大豆，行距40厘米，穴距10-12厘米。配套技术：选机械、干拌种、适墒播种、控旺长、科学田管。

**适宜区域：**四川丘陵、山区玉米生产区均可种植。

**注意事项：**播前调试播种机的开沟深度、用种量、用肥量和培训农机手，确保一播全苗。雨水多、土壤肥力较高时，注意控旺。

**技术依托单位：**四川农业大学、四川省农业技术推广总站

**联系地址：**四川农业大学玉米研究所

**邮政编码：**625014

联系人：黄玉碧

联系电话：0835-2882320

### （三）乌蒙山区山地玉米抗逆简化栽培技术

**技术概述：**乌蒙山区山地绝大多数气候冷凉，无法灌溉。乌蒙山区地处云贵高原，属高原季风气候，十年九旱，积温不足和干旱是制约乌蒙山区玉米生产发展的重要因素。为此，结合多年生产实践和研究，形成乌蒙山区山地玉米抗逆简化栽培技术。

**增产增效情况：**据国家玉米产业技术体系曲靖综合试验站 2011—2012 年的定位监测和多点试验，以及各地示范情况，该技术每亩玉米较传统破膜放苗栽培省人工 2 个，增产 11.3-19.5%，全年每亩增收粮食 93 公斤，增收节支 386 元。

**技术要点：**（1）精细整地。选择土壤肥沃、地势平缓、通透性好、有机质含量高的壤土或沙壤土种植玉米。前茬收获后及时深耕晒垡，开春后再耕翻耙平，使土壤上松下紧、表土平细。（2）品种选择。根据市场行情和产品用途，通常选用早熟、优质、抗病、高产、适销对路的杂交玉米包衣种，如：会单 4 号、宣黄单 4 号、靖单 13 号等。种子质量须符合 GB 4404.1 的规定。（3）安全隔离。栽培鲜食甜玉米，必须与基因型不同的玉米隔离，防止因串粉而影响甜玉米的品质。可选用空间隔离或时间隔离。采用空间隔离时，间距应在 300 米以上；采用时间隔离时，播种期必须间隔 15 天以上。（4）规格播种。晚霜结束，雨季来临及时播种。一般采用宽窄行地膜覆盖栽培，一膜两行。按大行距 90 厘米，小行距 40 厘米，塘距 45 厘米挖塘，施一层腐熟厩肥作盖塘肥，浇透水后覆膜。破膜挖穴播种，每穴播种 3-4 粒种子，覆土 5 厘米。（5）保苗定苗。出苗后及时防治小地老虎，4-5 叶时间苗定苗，去弱留强，每塘留苗 2 株。抗旱保苗，及时中耕除草。（6）科学追肥。定苗后，每 667m<sup>2</sup> 追施尿素 10-15 公斤作提苗肥，保证全田幼苗生长一致。大喇叭口期，每 667m<sup>2</sup> 追施尿素 30-35 公斤作攻苞肥。追肥时在距离植株基部 8-10 厘米处破膜挖穴施入，施后覆土。（7）揭膜培土。植株封行前，及时揭膜，结合追肥将行间畦沟土挖松培到植株茎基部，使畦高达 15-17 厘米，促生不定根，防止倒伏。做好清沟、防涝、抗旱工作，灌浆期保持土壤湿润，整个生育期注意排涝防渍。如遇干旱、多雨、大风天气，进行人工辅助授粉。（8）植株调整。生长期中，及时剔除无效分蘖，及时除去第二苞以下的无效果穗，操作时要注意不损伤主茎的根叶。授粉结束后，及时摘除雄穗，减少营养消耗，促使营养物质向果穗转化。（9）病虫害防治。出苗后及时喷施 2.5% 溴氰菊酯 3000 倍液防治小地老虎，发现田间有断苗后，于清晨拨开断苗的表土，捕杀幼虫；拔节后黏虫和玉米螟发生地块，注意选用 100 亿活芽孢/g 青虫菌粉剂 1000 倍液或 50% 敌敌畏乳油 1000-1500 液喷雾进行防治；抽雄期蚜虫初发时，采用块状耳霉菌 1500-2000 倍液均匀喷雾进行防治。灰斑病初发时，选用 75% 百菌清可湿性粉剂 500 倍液、或 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液、或 80% 炭疽福美可湿性粉剂 800 倍液、或 50% 退菌特可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治，间隔 7d 施药 1 次，连施两次。（10）适时采收。鲜食玉米授粉后 18-23d，花丝变为黑褐色，果穗开始向外倾斜，籽粒充分灌浆达到乳熟及时采收。采收时保留 3-5 片苞叶，及时上市或送到加工厂进行加工。收获干籽粒的，在籽粒乳线消失、籽粒与穗轴相接的断面处出现黑色层后适时采收。采后及时撕开苞叶，编成提挂在通风避雨

处晾干后脱粒，让其充分后熟。

**适宜区域：**乌蒙山区山地玉米产区

**注意事项：**该技术与抗旱水窖就地蓄集降水相结合，更能发挥增产增收作用。

**技术依托单位：**国家玉米产业技术体系曲靖综合试验站

**联系地址：**云南省曲靖市麒麟区南宁南路 334 号

**邮政编码：**655000

**联系人：**黄吉美

**联系电话：**13769765106，

**电子邮箱：**[hjm700609@sina.com](mailto:hjm700609@sina.com)；[445898453@qq.com](mailto:445898453@qq.com)

#### （四）玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**（1）肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥（NPK-20-5-10）、金正控释肥（NPK-20-6-19）、氯环掺混肥（NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq 10\%$  有机质 $\geq 25\%$ ）、金正控释肥（NPK-18-8-16）。（2）施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用。（3）施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。（4）施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**[hkjian@gxaas.net](mailto:hkjian@gxaas.net)

#### （五）玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，

技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn) 首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区。

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**[Lishaokun@caas.cn](mailto:Lishaokun@caas.cn)；[wangkeru@caas.cn](mailto:wangkeru@caas.cn)

## II. 杂粮

### (一) 贵州生态区高粱超高产栽培技术

**技术概述：**贵州高粱生产属企业带动型，因酿酒企业选用品种属中高秆品种，出现不耐密植易倒伏等问题。本技术拟解决贵州生态区高粱主栽品种红缨子在生产中管理粗放后期倒伏严重、平均亩产较低、等主要问题。为此由国家高粱产业技术体系栽培岗位科学家提出“贵州生态区高粱超高产栽培技术研究方案”在贵阳综合试验站所辖示范县(市)进行试验示范研究。

2011 年在仁怀、金沙、清镇共计 14.3 亩进行宽窄行超高产小面积试验研究，其测产结果为红缨子仁怀平均亩产 436.8 公斤、金沙 524.5 公斤、黔高 7 号清镇市地膜覆盖 586.4 公斤、露地 527.2 公斤。在 2012 年进行大面积推广 200 亩，其测产结果为：红缨子仁怀 100 亩平均亩产达 366.9 公斤、清镇市黔高 8 号 50 亩、红缨子 50 亩通过测产验收，黔高 8 号平均亩产达 425.6 公斤、红缨子亩产达 406.4 公斤。2013 年在仁怀市进行红缨子超高产试验示范 200 亩，成熟期测产仁怀平均亩产达 312.4 公斤(干旱)。3 年试验示范高粱生长后期均未倒伏。

**增产增效情况：**2012-2013 年该技术示范累计 500 亩，成熟期测产红缨子高粱 450 亩平均亩产 361.9 公斤比 5 个示范县 2012 年平均亩产 237.2 公斤增加 124.8 公斤增产 52.6%；清镇市“黔高 8 号”高粱 50 亩平均亩产达 425.6 公斤比 5 个示范县 2012 年平均亩产 237.2 公斤增加 188.5 公斤增产 79.5%。就以贵州省 2011-2013 年高粱平均最低收购价每公斤按 5.0

元计算，该示范 500 亩为农民增加 65560 公斤高粱增收 32 万余元。

**技术要点：**采用育苗地膜覆盖或露地宽窄行移栽，宽行 70-80 厘米，窄行 40 厘米，密度 8000 株/亩，施农家肥每亩 2000 公斤或复合肥 100 公斤作为底肥，追拔节肥每亩 30 公斤尿素，有水源的地块在苗期和开花灌浆期灌溉，及时防治病虫害。

**适宜区域：**贵州省

**注意事项：**宽窄行移栽，拔节期起垄，开花灌浆期遇干旱需全田灌溉 2 次

**技术依托单位：**贵州省旱粮研究所

**联系地址：**贵阳市花溪区金竹镇

**邮政编码：**550006

**联系人：**彭秋

**联系电话：**0851-3760096

**电子邮箱：**p5615@sina.com

## （二）黑绿豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**绿豆是高蛋白、低脂肪、医食同源作物。绿豆中含有淀粉、蛋白质、膳食纤维、 $\beta$ -胡萝卜素、维生素 E、钙、钾、镁、铁、锌、硒等营养素和功能性低聚糖、黄酮类化合物和豆固醇等功能成分，具有较高的营养与保健价值，被誉为“食中要物”、“济世粮谷”、“清热解暑良药”。中医认为，绿豆味甘，性凉，归心、胃经，具有清热解毒、解暑除烦、利水消肿、清胆养胃、润肠通便、明目、降血糖、降血压、降血脂、抗肿瘤、抗过敏、保护肝脏和心血管、增强免疫力、排铅等功效，适用于暑热烦渴、里热、小便不利、水肿、皮疹、食物及药物中毒等。绿豆籽粒中蛋白质含量高达 19.5%-33.1%，明显高于禾谷类作物，是小麦面粉的 2.3 倍、玉米面的 3.0 倍、大米的 3.2 倍、小米的 2.7 倍，钙和磷的含量高于肉、蛋、鱼，是动物性食物很好的替代产品；绿豆还是一种抗逆性很强的作物，由于其生育期短、播期弹性大、适应性广；利于用地、养地；而且经济效益较高等，深受广大农户喜爱。

黑绿豆属绿豆中的稀有类型。黑绿豆含有人体所必需的 8 种氨基酸，维生素、矿物质、可溶性色素（花青素）等营养素均为普通绿豆的几倍。黑绿豆不但具有普通绿豆的优点，还具有黑色作物特有的抗癌、抗衰老功效。

绿豆原料和制品深受消费者欢迎，需求量不断增加，价格不断上涨，经济价值不断攀升，2010、2011 年夏，我市绿豆价格较 2009 年同期上涨了 3 倍，达 14 元/公斤，而黑绿豆的价格是普通绿豆价格的 4 倍，高达 60 元/公斤。

绿豆生育期短、播期弹性大、适应性广，具有良好的固氮能力，适合与幼林地、禾谷类、薯类等间作套种，在重庆可春播、夏播和秋播。目前重庆地区生产上大多为夏播，即 5 月中下旬播种，主要采用“小麦（油菜）/玉米/甘薯//绿豆”、小麦（油菜）/玉米/甘薯/绿豆”等间套作种植方式为主，有少部分种植于田埂、边角地。而我区还可采用“油菜-绿豆”、“小麦-绿豆”、“玉米-绿豆”、“水稻-绿豆”和“幼果林地/绿豆”等模式发展种植绿豆，以减少小春作物收获后闲置田土面积、增加复种指数、充分利用我市丰富的秋季温光资源、提高果（林）农的收入、提高粮食总产量。

我市绿豆种植面积约 30 万亩，各区县绿豆种植面积正在不断扩大。2010 年至 2012 年，由重庆市农业科学院特色作物研究所选育的绿豆新品种在我市永川区、奉节县、巫山县、潼南县进行了示范种植，效果十分令人满意，平均亩产达 120 公斤，示范区周边农民对新品种表现出极大的种植热情。虽然我市在绿豆新品种培育和推广方面取得了一定的成绩，但仍要清醒的认识到的制约我市绿豆产业发展的因素。豆类作物产业事关农业发展和粮食安全，是科技扶贫开发和增加农民收入的重要补充环节。但我市豆类产业规模较低，其中绿豆产业在生产过程中存在的主要问题有：品种混杂退化严重，产量不稳；栽培技术落后，管理粗放，单产低，品质不佳；与之相关的配套技术研究滞后，适用本地生态特点的栽培技术缺乏；这些都是制约我市绿豆产业发展的关键因素。目前，我市绿豆平均单产仅为 50 公斤/亩，生产所用品种多为安岳油绿豆、中绿 1 号和农家品种，品种混杂、退化严重、熟期不集中、采收费工费时、易裂荚、籽粒小、产量低、种植效益差，已经成为制约我市绿豆产业健康可持续发展的瓶颈。怎样解决绿豆产业存在的问题，尤其怎样解决制约绿豆产业发展的瓶颈已成为我市绿豆科研的主研方向。

我市的绿豆产业要想在国内外市场占有一席之地，首先必须要想办法突破以上瓶颈，同时还要寻找自己的特色，我们要在“特”字上做文章，在“精”字上下功夫，走品牌化、产业化发展之路，才能推进绿豆产业健康可持续发展。”大力发展高产值的珍稀黑绿豆产业就是一条很好的路子。

针对以上问题，选育高产、大粒、光亮、早熟、抗病、抗倒、耐旱、耐瘠、适于集中收获的珍稀黑绿豆新品种，并大力示范推广，将会有力的推动我市的绿豆产业发展，加速具有重庆特色的绿豆产业链形成。综上所述，在我市进行“珍稀黑绿豆新品种黑绿豆轻简化高产栽培技术示范”是十分必要的。

**增产增效情况：**在重庆市各区县推广生产中，平均亩产 120 公斤，比本地品种增产 50%，黑绿豆价格每公斤 14 元，比本地绿豆价格高 4 元，种植黑绿豆每亩可较本地绿豆增加效益 1080 元。

**技术要点：**（1）适时播种。春播适宜播期为 4 月上旬到 5 月上旬，夏播 5 月中旬到 7 月中旬，采用穴播，每穴播种 4-5 粒，定苗留 2 株，用种量 2kg/亩。行距 50 厘米，窝距 25 厘米。（2）施足底肥。在底肥施用上要一次施足，生育期不再追肥。一般亩施有机肥 2500 公斤，或复合肥 30 公斤，或过磷酸钙 30 公斤和氯化钾 10 公斤。施肥时注意将肥料施于窝边，不要让种子与肥料接触。（3）加强田间管理，及时防治病虫害。病害主要有叶斑病、病毒病，可用 50%多菌灵粉剂防治；苗期根腐病用含“甲霜灵”成份的药剂与防治土蚕的药剂混合根部灌施。绿豆蚜虫危害十分严重，可造成减产 40%以上，应及时用吡虫啉等药剂喷施防治。（4）适时收获。当有 70%的豆荚变黑时即开始第一次收获，其余的在第二次全部收获。若绿豆成熟期的一段时间内天气条件较好，田间湿度不大，可等到全部荚变黑后，进行一次性收获。

**适宜区域：**重庆地区。

**注意事项：**绿豆苗期根腐病严重，注意及时防治病虫害；若绿豆成熟期阴雨天气过多，

要及时抢晴收获，避免绿豆种子霉烂。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路9号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**[10695299@qq.com](mailto:10695299@qq.com)

### III. 蔬菜

#### (一) 两种一年三熟高效栽培模式

**技术概要：**随着农业产业结构的调整，商品蔬菜基地蓬勃发展，根据各地自然条件，研究与推广高效栽培模式，是商品蔬菜基地可持续发展的基础。本技术充分利用当地自然气候资源，采取科学合理的茬口安排，提高土地复种指数，生产优质产品，抓缺补淡，实现土地生产效益最大化，提高农户种植收入。该技术通过在贵州中、低海拔地区进行示范，取得了较好的经济效益。

**增产增效情况：**栽培模式一：全年亩产值可达11900元。其中春白菜亩产值4500元，秋辣椒亩产值5000元，冬春莴笋亩产值2400元。栽培模式二：全年亩产值可达12500元。其中春提早辣椒亩产值4500元，秋菜豆亩产值5000元，冬春萝卜亩产值3000元。

**技术要点：**栽培模式一：春大白菜——秋辣椒——冬春莴笋

**春大白菜：**2月底种育苗，3月中下旬定植于大田，5月底至6月中旬收获完毕。品种选用抗抽苔的春白菜品种，如健春或韩国春夏王白菜，定植株行距30×50厘米。秋辣椒：6月初播种育苗，7月底移栽定植大田，10月初开始采收，11月中旬拉秧。品种选用早熟丰产型，如黔椒4、5号或辣丰3号，定植株行距30×50厘米。冬春莴笋：11月中旬播种育苗，11月底移栽至大田，2月初开始收获。品种选用园叶耐寒型，如种都5号或二白皮。

**栽培模式二：**春提早辣椒——秋菜豆——冬春白萝卜

**春提早辣椒：**1月中旬大棚保温育苗，3月下旬移栽定植于大田，6月初开始采收，7月中旬拉秧。品种选用早熟丰产型，如黔椒4、5号或辣丰3号，定植株行距30×50厘米。秋菜豆：7月下旬直播于大田，穴播，每穴3粒，株行距30厘米×50厘米，搭“人字架”栽培。9月初开始收获，10月中旬拉秧。品种选用早熟蔓生型，如泰国架豆王或贵阳白棒豆。冬春白萝卜：10月底直播于大田，穴播，每穴3粒，株行距25厘米×30厘米。1月中旬开始收获。品种选用品质好、耐抽苔类型，如玉春剑或白玉春。

**适宜区域：**适宜在贵州中低海拔地区（海拔800-1200米）蔬菜生产基地推广应用

**注意事项：**（1）品种必须严格按技术要求选择。（2）秧苗必须采用护根育苗措施。（3）及时浇水追肥，促进营养生长。

**技术依托单位：**贵州省园艺研究所

**联系地址：**贵阳市小河区金欣社区省农科院内

邮政编码：550006

联系电话：0851-3760252;0851-3761733

电子邮箱：[gzyy1979@sina.cn](mailto:gzyy1979@sina.cn)

## IV. 水果

### (一) 以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要

求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493 0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目（科技援疆项目）“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点**（1）使用浓度：“红提大宝”（A 剂）为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣（B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂）。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”（A 剂）用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣（B 剂）稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用

的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**chenjinyong@caas.cn

## V. 油料糖料

### (一) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术

**技术概述：**首次提出了以角粒重变化规律作为耐迟播品种评价的标准，以角粒重峰值对应的播种期作为迟播极限时间，为南方油菜“以密补迟”提供了科学依据，确定了稻油两熟密度范围 1.6-2.0 万株，稻稻油三熟制为 2.5-3 万株；明确了墒情和种肥类型对油菜成苗的影响。系统优化了直播油菜养分管理技术，集成了“两适两调”高效养分管理技术，提出了根据不同播种期调整施肥比例的原则；集成和优化了双低油菜免耕节本高效栽培技术。研究、集成和优化了双低油菜免耕节本高效生产技术，丰富了油菜栽培技术理论，社会经济效益显著。总体达到国内同类研究的先进水平，其中，抢墒免耕直播、机械开沟覆土技术和利用角粒重峰值优化播种期技术达到国内领先水平。

该技术通过了江西省科技厅成果鉴定。获得 2013 年度全国农牧渔业丰收奖二等奖。

**增产增效情况：**与传统种植方式相比，采用该技术（两熟制），每亩可减少投工 2 个，提前 1-2 天播种，增产 15%左右。

**技术要点：**技术要求在稻稻油三熟及稻油两熟油菜栽培中，选用丰产、优质和多抗早熟双低油菜品种。根据晚稻成熟进程、土壤保水能力和天气形势，适时排水。对于保水能力强的田块，宜水稻收割前 8-10 天排水，对于保水能力差的沙壤土，宜水稻收割前 6-7 天进行。适宜密度为 2.5-3.5 万株/666.7 平方米，根据种子大小、目标密度、墒情及种子发芽率确定播种量，每 666.7 平方米用种量 300-350 克。推荐每 666.7 平方米施纯氮 8-1 千克，磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 4-5 千克，钾(K<sub>2</sub>O) 4-5 千克，硼砂 1.0-1.5 千克。其中，氮肥 60%底施，苗肥和薹肥各 20%；磷肥全部底施；钾肥 70%底施，30%作薹肥；硼砂 0.75-1.2 千克底施，100-150 克薹期叶面喷施。播种前需备足基肥。用手扶拖拉机配套或大型拖拉机配套的开沟机开沟，畦宽 1.3-1.6 米，沟深 15-20 厘米，沟宽 15-25 厘米，及时将畦沟、腰沟和围沟疏通，并与田缺连接。播

种开沟覆土后 3 天以内，每 666.7 平方米用 50%乙草胺 100-150 毫升，对水 30-40 千克喷雾。病虫害防治中菜青虫用每 666.7 平方米可选用 10%高效氯氰菊酯乳油 20ml 对水 30-40 千克喷雾 1-2 次。苗期当油菜蚜株率达 10%、平均每株有蚜虫 1 头以上开始喷药，每 666.7 平方米可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 10-15 克。在盛花期防治菌核病，每 666.7 平方米使用 25%咪鲜胺乳油 40-50 毫升，或 50%多菌灵可湿性粉剂 150 克，或 70%甲基托布津 60g，对水 30-40 千克喷雾，预防菌核病发生。一般在油菜终花后 30 天左右，当全株三分之二呈黄绿色，主轴基部角果呈枇杷色，种皮呈黑褐色时，为适宜收获期，可进行分段机收或人工分段收获。菜籽水分 9%以下贮藏。

**适宜区域：**江西省稻稻油三熟及稻油两熟油菜种植区域。

**注意事项：**春季雨水较多，要及时清理好畦沟、腰沟和围沟，做到沟沟相通，做到雨停不积水。

**技术依托单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子信箱：**[songlq168@163.com](mailto:songlq168@163.com)

## （二）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概况：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900 公斤/公顷，比德国平均单产（4130 公斤/公顷）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600 公斤/公顷）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。该技术获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库；（2）品种参数调整；（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的常年优化决策及模式图；（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫害管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所；中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号  
邮政编码 210014；430062

**联系人：**曹宏鑫；张春雷

**联系电话：**025-84391210；027-86739796

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com；clzhang@vip.sina.com

### （三）林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**我市秦巴山区多是少数民族区域，又是我市和我国的贫困县集中连片区域，是一个名副其实的“大农村”，是全国经济总框架的“经济洼地”，进行农业结构调整是解决两翼地区农业经济发展的根本出路。

春大豆新品种“长江春号”非常适宜于间套种植，实现立体多熟制生产，提高复种指数和土地利用效率，对调整农业产业结构十分有利。我市秦巴山区中现有幼林地 50 万亩，在林下间种大豆不仅能够提高光、热、水、气、土、肥等的利用率，而且能够充分挖掘时间和空间的潜力，达到农民增收致富的目的。而且大豆的价格比主要粮食作物高，且投入少，经济效益显著，开展林下间作大豆间作对促进我市秦巴山区农民增收具有现实意义。

我市秦巴山区大部分属于山区地貌，缺乏发展大规模传统农业的条件，但是一方面的劣势往往正是另一方面的优势所在，山区独特的地理环境和自然资源为其提供了发展生态农业的条件，利用山地地貌和立体气候，因地制宜、靠山吃山就势发展现代林地生态农业。目前我市正在实施森林重庆建设，林下种植大豆作物不但可以增加对地面的覆盖率，而且大豆是很好的间套作物和护林作物；大豆作物有生物固氮作用，可使土地用养结合，是幼果林地的理想养地套种作物。同时大豆作物具有很强的抗旱耐寒能力。种植大豆有利于保护耕地、减少水土流失、培肥地力、建设生态农业、促进农业可持续发展。

我市大豆研究与推广工作起步较晚，一直以来生产上多数是多年来农家自留品种，品种退化严重，抗病性差，单产水平低而不稳，栽培管理粗放，且极度缺少适合林下种植的大豆新品种。通过该技术的实施，促进我市大豆品种升级换代，提升产量，推动大豆产业的生产。

**增产增效情况：**在重庆市各区县林下种植生产中，平均亩产 160 公斤，市场价每公斤大豆 6.0 元，亩产值 960 元。以亩新增单产 40 公斤计算，亩新增产值 240 元。

**技术要点：**幼林园地从定植后到成株期，裸露的空间较大、时间较长。利用幼林园地空闲的裸露地间种大豆，不仅有利于培肥地力，改良土壤，减少杂草滋生，促进幼树生长，提高土地利用效率，而且可切实增加农民收入。幼林园地间作大豆的高产栽培要点如下：（1）施足基肥、适期播种、化学除草：在三月下旬至四月上旬播种。亩施 25-30 公斤过磷酸钙和 5-10 公斤氯化钾或 30-40 公斤复合肥作基肥，均匀撒施入土内，再打窝播种；或打窝后将肥料丢入窝内一边，种子丢入窝内另一边，注意种子不能与肥料直接接触。窝行距为 0.2 米×0.4 米，每窝播 4-5 粒，亩用种量 5-6 公斤。播后需亩用腐熟灰渣肥 800-1000 公斤盖种或直接将土块欠细盖种，再用除草剂喷雾除草。（2）苗期管理：①及时补苗。出苗后当有 2 片真叶

时，对缺窝、差苗窝及时补苗，每窝至少要补足 2 根苗，早补苗易成活。②轻施苗肥。补苗后亩用 5 公斤尿素加清粪水追肥一次。(3) 中耕除草：要加强田间管理，及时清除田间杂草。出苗后 7—12 天左右，结合施苗肥，可进行浅中耕、适量培土，以疏松土壤，促进根系生长；在封行前，可进行深中耕高培土，垄高 30 厘米左右，以保持土壤良好通透性，利于根系发育，防止倒伏(4) 病虫害防治：出苗时应注意防治土蚕等地下害虫，以确保基本苗。大豆生长到盛花至结荚鼓粒阶段，极易发生大豆卷叶螟、蚜虫、食心虫等害虫。特别注意观察田间是否有低龄幼虫啃食的网状和锯齿状叶片出现，一旦发现要及时用“千杀虫”等杀虫药兑水均匀喷施防治。每次用药提倡不同类型杀虫剂混配并交替使用，以免害虫产生抗药性。(5) 适时收获：7 月上旬至下旬，当豆叶大部分正常脱落，豆荚呈现品种固有的颜色，手摇植株有轻微的响声时，抢晴及时收割，以防裂荚、脱粒。收割后，堆放 2-5 天，再脱粒晒干。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**重点要加强苗期、开花期和成熟期的去杂去劣，成熟时抢晴天收获，收获后避免机械混杂及夏天高温下种子直接在水泥地上曝晒，以防种子活力下降，保障种子质量。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路 9 号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**10695299@qq.com

## VI. 其他

### (一) 葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300-500 元/亩，促生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠

化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### **（二）茶园低水溶性农药替代防控新技术**

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积400余hm<sup>2</sup>，新增经济效益150余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控：选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植；合理采摘、修剪、耕作；合理施肥—营养生化调控。（3）做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。（4）利用绿色防控技术合理进药剂行防治。假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量。

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵州省贵阳市小河区金竹镇省农科院茶叶研究所

**邮政编码：**564100

**联系电话：**0852-4221928

### **（三）茶树苗、穗一体快速繁育技术**

**技术概述：**本技术以现有茶树短穗扦插方法为基础，创新性地建立了一种插穗培育基质营养土配方，通过该配方土的使用，结合塑料大棚等常规设施栽培措施，可以提高插穗成活率，快速促进插穗生根和茶苗生长，大大缩短茶苗生长期，出圃的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽的茶苗不仅成活率高，而且相比较其他方式培育的茶苗能提前1-2年成园，此外，通过该方法快速繁育的茶苗在出圃的同时可以提供一定数量的插穗，减少了茶树短穗扦插对插穗母本园的依赖，同时可以实现全天候的扦插。

该配方营养土通过适当处理后可以重复使用，并且不影响插穗的生长，有效解决了普通大田基质（红黄壤）重复扦插不利于插穗生长的问题，可以更高效地利用土地。另外利用该

配方营养土，可以实现无心土栽培（大田育苗的苗圃地，需要在整理好的畦面上另铺一层新鲜黄土，称之为心土），能有效降低对生态的破坏。

**增产增效情况：**茶树苗、穗一体快速繁育技术的研究与应用，不仅可以培育品质好的茶苗，大大缩短茶苗在苗圃地的生长时间，而且能够提供足够的优质的插穗满足扦插育苗的需求。此外体系采用的茶苗培育基质营养土，不仅茶苗生长茁壮，而且可以添加适量肥料和灭菌后重复使用，茶苗同样生长健壮，并且无需铺设心土。利用该技术体系培育的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽后相对于普通新建茶园可以提前 1-2 年成园，有效降低企业投资成本，显著提高经济效益，推动了当地茶产业的良性、稳定和可持续发展。

**技术要点：**本技术的研究策略是在已有的茶苗短穗扦插方法的基础上，通过改变传统的基质营养土配方，结合设施栽培技术，加强管理，生产优良品质茶苗的同时获得大量优质的插穗，可减少对母本园的依赖，提高良种繁育的效率，加快良种茶苗的产出与成园，建立一套切实可行的茶树苗、穗一体快速繁育技术体系。

**技术依托单位：**安化县农业局

**联系地址：**安化县东坪镇沿江西路

**邮政编码：**413500

**联系人：**莫泽东

**联系电话：**13973676570

**电子邮箱：**ah.agri@163.com

#### （四）茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每公顷茶园的采工在日工作时间从 12 小时减至 8 小时的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

联系人：金开美

联系电话：13782929265

电子邮箱：jinkaimei@126.com

#### （五）高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984年-2005年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科1号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

近年花香红茶成为市场的热点，本团队根据茶树品种特征，开展花香红茶萎凋和提香技术研究，所制红茶香气清长持久，滋味醇和鲜爽，汤色橙红明亮，叶底红匀亮，研发出高香型工夫红茶产品，产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”（201210487277）申请国家发明专利，编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范，技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品，产品供不应求。

**增产增效情况：**福建经过近年来茶叶产业布局的调整，茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区；以武夷岩茶为主的闽北乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收→萎凋→做青→发酵→干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路1号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

#### （六）茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984年-2005

年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

以铁观音为代表的清香型乌龙茶深受消费者的青睐，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植铁观音及新选育高香型乌龙茶品种，生产清香型乌龙茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。科技人员根据茶树品种特征，开展轻发酵乌龙茶初制加工技术研究，提高新选育高香型乌龙茶品种加工清香型乌龙茶品质。主持制定的福建省地方标准项目《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》(DB35/T 1083-2010)，经专家评审，居国内领先水平，获 2012 年福建省标准贡献三等奖。

**增产增效情况：**福建省宁德市是传统绿茶区，但是目前宁德茶叶半数以上为“福云 6 号”茶，该茶产茶时间早、产量高、管理方便，曾经为宁德经济发展作出重大贡献，然而其内质不耐泡，香气不足，市场附加值不高，为实现茶叶产品转型，宁德市老区茶场于 2005 年以后大面积改植乌龙茶品种，但由于缺乏配套加工技术，效益并不高。本团队人员通过在宁德市老区茶场举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》，大幅度提升了乌龙茶品质，价格提高 100 元/公斤，年产轻发酵乌龙茶产量约为 20 吨，年增收 200 万元。在福建茶区推广应用，增创社会经济效益 4 亿多元。

**技术要点：**轻发酵乌龙茶初制加工技术流程：鲜叶采收→晒青→空调做青→杀青→包揉造型→干燥，空调做青是品质形成的关键工序，配备摇青机、液化气杀青机、压揉机、提香机，建立空调做青间，掌握各工序技术参数及设备的操作技术要点。

**适宜区域：**黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

## VII. 其他

### (一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参

数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

## （二）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19 千克、配方肥 55.1 千克，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 千克、节省复合肥用量 12.3 千克，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4 千克，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通

过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### （三）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术,建立问答式界面,把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情,也适合大面积区域推荐施肥,可以在没有土壤测试的条件下应用,是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是,用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力,地块施肥后作物产量反应越大,则土壤基础肥力越低,肥料推荐量也越高;而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上,建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库,基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数,建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来,在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明,该方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥和磷肥,提高了肥料利用率,也推动了钾肥的平衡施用,增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下,该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法,受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法,是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展,显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法,并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况:**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用 31-41%,减少磷肥施用 12-31%,提高氮肥养分回收率 50-55% (提高 10 个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量,并在合适

的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

#### **（四）农业机器人**

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘

上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子信箱：**zhangyh@nercita.org.cn

### （五）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、

稻草的 6.0 倍), 2.0%粗脂肪, 46.8%碳水化合物, 1.7%的钙和 0.7%的磷。目前, 花生秧用作饲料较少, 而且利用率很低, 大多数被浪费甚至焚烧, 污染了环境。本技术拟解决如下问题: (1) 花生秧干制时, 不易被消化, 易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患, 从而影响动物的生长发育和生产性能提高, 严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高, 直接青贮难于成功, 需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索, 花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟, 可在生产实际中推广。经专利查新, 目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利, 属国内领先技术。

通过推广应用本技术, 提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要, 应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大, 花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分, 约占 50%左右, 是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等, 2006), 这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右, 若用于青贮后饲喂家畜, 7-8 亩地可养 1 头牛, 按每头牛体重 400 千克计, 每亩地增值约千元, 经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产, 减少了资源浪费及环境污染, 社会和生态效益显著。

**技术要点:**(1) 花生秧适时收获: 不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度; 花生秧比正常时间提前 10 天左右收割, 刈割高度 3-5 厘米, 花生产量不受影响, 花生秸的粗蛋白可提高 15.4%, 粗脂肪含量提高 120%, 极大地提高其饲料价值;(2) 花生秧添加剂混合青贮技术: 添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作: 收割的红薯藤或玉米秸, 立即切碎或打浆, 用 5 倍的冷开水浸泡半小时后, 两层粗纱布过滤, 在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐, 放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶), 密封后, 暗处保存, 发酵一定时间(30℃时两天, 20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮: 花生秧水分、碳水化合物含量均较少, 而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高, 因此将两者混贮最为理想, 可以弥补双方的不足。具体做法如下: 在收花生前 2-3 天, 割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧, 必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒, 以免茎叶过分干燥, 水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长, 以 1:4 的比例混合, 并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液, 均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料, 手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋), 按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿, 有强烈的酸香味;(3) 花生秧微贮技术: 添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术, 将新鲜花生秧根部铡去, 切短为 3-5 厘米左右, 测含水量(24.8%), 待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中, 拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克, 使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚, 用脚踩紧, 均匀喷洒复合菌液(用量参照说明书), 再抛撒

一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VII. 畜牧

### （一）全混合日粮（TMR）饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮（TMR）饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮（也称全价日粮），供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作：**根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源

特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牛场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5% 的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

**技术依托单位：**山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

**联系电话：**13603517485

**电子邮箱：**yqzhang@sohu.com

## （二）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和

鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点,以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象,采集鸡球虫田间流行虫株进行试验室抗药性检测分析,筛选敏感药物,根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说,通过剂量选择试验,成功开发了球卡丹,兽药添字(2008)190093076;球尼卡,兽药添字(2008)190093076;球胍,兽药添字(2008)190091377;球迪力,兽药添字(2008)190091141;球啉,兽药添字(2008)190091478;二硝托胺预混剂,兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂,其中 2010 年球卡丹(产品商标:五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只,球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计,但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前,鸡球虫病的防治主要以药物防治为主,通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药,包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用,是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案,以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物,对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成,研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况,利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方;建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,可用于规模化养鸡业中,大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心,在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地,并带动辐射周边地区,为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨,获直接经济效益约 4000 万元;这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨,饲养生产肉鸡近 20 亿只,可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化:利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物,以药物组合化学为基础,结合球虫抗药性状况进一步优化组方;在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物;(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况:对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查,明

确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；（3）完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受；（4）研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**（1）根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；（2）提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

### （三）水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均

能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80% 以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物制品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病控制技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

注意事项：无

技术依托单位：福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

联系地址：福建省福州市晋安区新店埔档

邮政编码：350013

联系人：黄瑜；程龙飞

联系电话：0591-87572396

电子邮箱：huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## 第十部分 武陵山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 谷优 3301

**品种来源：**抗稻瘟病不育系谷丰 A 与自主选育的强恢复系闽恢 3301 配组育成的三系杂交稻新品种

**审定情况：**2011 年通过国家农作物品种审定, 2009 年通过福建省农作物品种审定

**审定编号：**国审稻 2011026, 闽审稻 2009009

**特征特性：**杂交稻新品种谷优 3301 属基本营养型, 参加国家武陵山区区试, 全生育期平均 144.3 天, 比 II 优 58 (CK) 早熟 2.9 天, 适宜在武陵山区作一季中稻栽培。主要农艺性状两年区试综合表现: 株高平均 113.1 厘米, 穗长 24.1 厘米, 株型适中, 长势繁茂, 剑叶挺直, 熟期转色好。其穗粒结构为: 亩有效穗 17.1 万, 每穗总粒数 147.7 粒, 结实率 82.3%, 千粒重 29.0 克。米质经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检测, 主要指标 (2008-2009 年) 综合表现: 糙米率 81.3%, 精米率 68.3%, 整精米率 46.4%, 长宽比 2.9, 垩白粒率 58.0%, 垩白度 7.4%, 透明度 2 级, 碱消值 5.0 级, 胶稠度 58.0mm, 直链淀粉含量 22.3%。抗性 (2008-2009 年) 综合表现: 穗瘟发病率平均 1.5 级, 损失率最高级 1 级, 显著优于对照, 抗穗瘟病; 纹枯病最高 7 级, 感纹枯病; 稻曲病最高 7 级, 感稻曲病。在福建、广西南部、广东、海南等华南稻区作早稻种植以及武陵山区和其它类似生态区作一季中稻栽培。

**产量表现：**谷优 3301 优势强、产量潜力高, 多年试验示范表现高产、稳产性好。2008 年参加国家武陵山区中籼组区试, 平均亩产 591.19 千克, 比 II 优 58 (ck) 增产 0.47%; 2009 年续试, 平均亩产 561.50 千克, 比 II 优 58 (CK) 增产 2.48%, 达显著增产水平; 两年区试平均亩产 576.35 千克, 比 II 优 58 (CK) 增产 1.48%, 增产点比例 63.6%。2010 年参加国家武陵山区中籼生产试验, 试点分布在湖北恩施、湖南湘西、重庆黔江和贵州同仁等地区, 平均亩产 589.52 千克, 比全优 527 (ck) 增产 2.39%。多年试验结果, 谷优 3301 表现群体整齐, 分蘖力强, 穗大粒多, 抗稻瘟病, 需肥水平中等, 较耐粗放, 容易种植。

**栽培要点：**(1) 育秧: 适时早播, 大田每亩用种量 1.25-1.50 千克, 稀播匀播, 培育多蘖壮秧。(2) 移栽: 秧龄控制在 30 天左右, 适时移栽, 株行距以 20 厘米×23 厘米为宜, 亩插 1.6 万丛左右, 丛插足 2 粒谷, 基本苗 4-6 万苗, 争取有效穗达 18 万以上。(3) 肥水管理: 施足基肥, 适当控氮, 每亩施纯氮 10 千克, 氮、磷、钾比例 1:0.5:0.7, 基肥、蘖肥、穗肥、粒肥比例为 55%:35%:7%:3%, 早施分蘖肥, 中后期注意增施磷钾肥, 以防剑叶披垂。浅水插秧, 深水返青, 薄水勤灌促分蘖, 够苗晒田控分蘖, 后期干干湿湿, 养根保叶防早衰。

(4) 病虫害防治: 注意及时白叶枯病、纹枯病、稻曲病、螟虫、稻飞虱等病虫害。

**适宜区域：**适宜在在福建、广西南部、广东、海南等华南稻区作早稻种植；在贵州、湖南、湖北、重庆（武陵除外）的武陵山区海拔 800 米以下稻区作一季中稻栽培

**选育单位：**福建省农业科学院生物技术研究所

**联系地址：**福建省福州市五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**王 锋

**联系电话：**0591-87884694

**电子邮箱：**wf@fjage.org

## （二）全优 3301

**品种来源：**抗稻瘟病不育系全丰 A 与自主选育的强恢复系闽恢 3301 配组育成的三系杂交稻新品种

**审定情况：**2013 年通过国家农作物品种审定, 2011 年通过福建省农作物品种审定

**审定编号：**国审稻 2013035；闽审稻 2011003

**特征特性：**杂交稻新品种全优 3301 属基本营养型,在武陵山区作中籼栽培, 全生育期平均 147.6 天, 比 II 优 264 (CK) 早熟 2.2 天;群体整齐, 株型适中, 分蘖力强,生长繁茂,株叶形态好。每亩有效穗数 15.40 万, 株高 115.5 厘米, 穗长 25.0 厘米, 每穗总粒数 174.0 粒, 结实率 85.78%, 千粒重 29.5 克。米质经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心检测(2010 年武陵山区区试送样), 全优 3301 稻米品质指标: 糙米率 79.7%, 精米率 69.7%, 整精米率 57.2%, 长宽比 3.0, 垩白粒率 44.0%, 垩白度 3.5%, 透明度 2 级, 碱消值 4.7 级, 胶稠度 43.0mm, 直链淀粉含量 21.6%。福建省中稻区试(2008-2009)田间抗性鉴定结果: 中抗(MR)叶瘟, 中感(MS)穗颈瘟; 武陵山区中籼区试(2010-2011)抗性鉴定结果: 稻瘟病平均综合指数 2.0 级, 穗瘟损失率最高级 3 级; 纹枯病 3 级 (MR), 稻曲病 5 级(MS)。在福建、广西南部、广东、海南等华南稻区作早稻种植以及武陵山区和其它类似生态区作一季中稻栽培。

**产量表现：**全优 3301 优势强、产量潜力高, 多年试种表现高产、稳产性好。该品种 2008 年参加福建省中稻区试, 平均亩产 600.07 千克, 比 II 优明 86 (ck) 增产 5.65%; 2009 年续试, 平均亩产 621.12 千克, 比 II 优明 86 (ck) 增产 3.21%。两年区试平均亩产 610.6 千克, 比 II 优明 86 (ck) 增产 4.43%。2010 年参加福建省中稻生产试验, 平均亩产 622.13 千克, 比 II 优明 86 (ck) 增产 8.34%; 2010 年参加武陵山区中籼区试, 平均亩产 568.90 千克, 比全优 527 (ck) 增产 1.91%, 2011 年续试, 平均亩产 632.15 千克, 比 II 优 264 (ck) 增产 2.11%, 两年区试平均亩产 600.53 千克, 比对照增产 2.01%, 增产点比率 60%。2012 年参加武陵山区中籼生产试验, 试点分布在湖北恩施、湖南湘西、重庆黔江和贵州同仁等地区, 平均亩产 618.66 千克, 比对照 II 优 264 增产 6.29%。多年试验结果, 全优 3301 表现群体整齐, 分蘖力强, 穗大粒多, 抗稻瘟病, 需肥水平中等, 较耐粗放, 容易种植。

**栽培要点：**(1) 适时播种, 培育壮秧: 全优 3301 在福建省作中稻栽培全生育期 141-144d, 在武陵山区作中籼栽培全生育期 146-150 天, 宜适时提早播种, 以充分利用温光资源, 促灌浆成熟期谷粒饱满, 提高产量。秧龄控制在 30 天以内, 每亩秧田播种量 12-15 千克, 每亩

大田用种量 1.25-1.50 千克；(2) 合理密植，插足基本苗：全优 3301 生长繁茂，在栽培上应以多穗、大穗并重夺高产。作中籼栽培，大田株行距以 20×23（厘米）或 23×23（厘米）为宜，亩插足 1.5 万丛，丛插 2 粒谷，基本苗 4-6 万苗。争取有效穗达 16 万以上；(3) 施足基肥，适当控氮：亩施纯氮 10-12kg，氮、磷、钾比例 1：0.5：0.7，基肥、蘖肥、穗肥、粒肥比例 55%：35%：7%：3%。施肥技术应采用重施基肥，早施分蘖肥，中后期注意增施磷钾肥。后期不宜过量施用氮肥，以防剑叶披垂；(4) 科学管水，适时搁田：管水宜浅水插秧，深水返青，薄水勤灌促分蘖，够苗搁田控分蘖，以提高成穗率，减轻病虫害。后期干干湿湿，重视养根保叶防早衰；(5) 加强病虫害防治：在稻瘟病重发区栽培要加强对稻瘟病防治，氮肥过多或肥沃田块要注意纹枯病防治。

**适宜区域：**适宜在在福建、广西南部、广东、海南等华南稻区作早稻种植；在贵州、湖南、湖北、重庆（武隆除外）的武陵山区海拔 800 米以下稻区作一季中稻栽培

**选育单位：**福建省农业科学院生物技术研究所；福建省农业科学院水稻研究所

**联系地址：**福建省福州市五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**王 锋

**联系电话：**0591-87884694

**电子邮箱：**wf@fjage.org

### （三）吉湘 2133

**品种来源：**， 怀 760×化 218

**审定情况：**2010 年通过湖南省审定

**审定编号：**湘审玉 2010003

**特征特性：**湖南春播生育期 107 天左右，株型紧凑，幼苗叶鞘紫色，叶片绿色，果穗长筒型，籽粒半马齿型，黄色，白轴，株高 263 厘米左右，穗位高 100 厘米左右，成株叶片数 20-21 片，穗长 19.5 厘米左右，秃顶度 0.75 厘米左右，穗粗 5.5 厘米左右，穗行数 16-18 行，行粒数 35-40 粒，百粒重 32.9 克左右，出籽率 86%左右。抗性：较抗大、小斑病和纹枯病，倒伏率 2.65%，倒折率 0.8%，抗倒性较好。品质：容重 728 克/升，粗蛋白质含量 10.2%，粗脂肪含量 4.5%，粗淀粉含量 71.6%，赖氨酸含量 0.31%。

**产量表现：**2008 年省区域平均亩产 532.5 千克，比对照临奥 1 号增产 6.42%，2009 年续试平均亩产 550.3 千克，比对照临奥 1 号增产 11.85%，2013 年参加武冈市玉米品比试验，实际亩产 470.27 千克，居参试品种第 2 位。

**栽培要点：**3 月下旬至 4 月初播种，每亩播 2600-3000 株；施足基肥，适宜苗肥，重施穗肥；及时防治玉米螟和纹枯病；前期注意控氮，后期注意防止倒伏和早衰。

**适宜区域：**适宜湖南全省种植

**引进单位：**武冈市生资公司

**邮政编码：**422400

**联系人：**曾 总

联系电话：15073969056

#### （四）科玉 8 号

品种来源：ISA04×ISA07

审定情况：2009 年通过国家品种审定委员会审定

审定编号：湘审玉 2011005

**特征特性：**生育期 110.7 天。株高 251 厘米，叶色较浓绿，穗位高 107 厘米，果穗圆筒型，穗长 19.0 厘米，穗粗 5.0 厘米，穗行数 15.3 行，籽粒黄色，半硬粒型，穗轴红色，百粒重 32.9 克，田间表现抗大、小叶斑病和青枯病，纹枯病轻。品质：粗蛋白质含量 9.75%，粗脂肪含量 4.34%，赖氨酸含量 0.27%，粗淀粉含量 69.61%，容重 756 克/升。

**产量表现：**2009 年省区试平均亩产 531.6 公斤，比对照临奥 1 号增产 7.98%，极显著，2010 年省区试平均亩产 490.5 公斤，比对照增产 5.99%，极显著，两年区试平均亩产 511.0 公斤，比对照增产 6.98%。

**栽培要点：**在湘中 3 月下旬，湘南 3 中、下旬，湘北 3 月底到 4 月初为适宜播期。一般每亩种植 2800 株左右。在选择肥力较高的土壤的前提下，应施足基肥，用三元（15：15：15）复合肥 30-40 公斤；适施苗肥，每亩用 6-8 公斤尿素；重施穗肥，在 10 叶全展时每亩用 20 公斤尿素作穗肥。及时防治玉米螟和纹枯病。

**适宜区域：**适宜于湖南省种植

**选育单位：**中国科学院亚热带农业生态所

**联系地址：**湖南省长沙市芙蓉区远大二路 644 号

**邮政编码：**410125

**联系电话：**0731-84615204

#### （五）宜单 629

品种来源：“S112”作母本，“N75”作父本配组育成的杂交玉米品种

审定情况：2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定。2011 年通过广西农作物品种审定委员会审定

审定编号：鄂审玉 2008004，桂审玉 2011005 号

**特征特性：**株型半紧凑，株高及穗位适中，根系发达，抗倒性较强。幼苗叶鞘紫色，成株中部叶片较宽大，花丝红色。果穗锥型，穗轴白色，结实性较好。籽粒黄色、中间型。区域试验中株高 246.2 厘米，穗位高 100.4 厘米，穗长 18.2 厘米，穗粗 4.7 厘米，秃尖长 0.6 厘米，每穗 14.4 行，每行 35.3 粒，千粒重 333.1 克，干穗出籽率 85.5%。生育期 108.6 天，比华玉 4 号早 0.9 天。田间大斑病 0.8 级，小斑病级 1.3 级，青枯病病株率 2.6%，锈病 0.8 级，穗粒腐病 0.3 级，丝黑穗病发病株率 0.5%，纹枯病病指 14.6，抗倒性优于华玉 4 号。品质经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心测定，籽粒容重 761 克/升，粗蛋白（干基）含量 10.49%，粗脂肪（干基）含量 3.42%，粗淀粉（干基）含量 70.26%，赖氨酸（干基）含量 0.30%。宜单 629 适宜在湖北省及其相邻省份海拔 800 米以下的玉米产区种植。

**产量表现：**参加 2006-2007 年湖北省低山平原组玉米区域试验，表现优异，产量及综合性状十分突出，汇总平均亩产 607.67 公斤，比对照种华玉 4 号增产 9.58%，两年增幅均达到了极显著水平；在多年生产试验和试种示范中均比对照种明显增产。

**栽培要点：**(1) 科学选地、精细整地。应选用土质疏松、灌排方便、中等肥力以上的田块种植。播种前应精细整地，起垄栽培，按 2.66 米开厢，4 行区宽窄行种植，种植密度以 3500-4000 株/亩为宜。(2) 适时播种，提高播种质量。低山平原区一般在 3 月下旬播种，采用地膜覆盖或育苗移栽可提前 10 天左右播种。播种前择晴天晒种 1-2 天后下种，确保一播全苗。(3) 加强苗期田管。宜单 629 幼苗长势强，要注意早管促早发，3 叶期前间苗，5 叶期前定苗，及时松土促苗或破膜放苗，确保苗齐苗匀苗壮，搭好丰产苗架。(4) 搞好水肥管理。一般亩施玉米专用肥或三元复合肥 50 公斤、外加锌肥 1 公斤作底肥，在 3 叶期左右结合松土施苗肥，亩用尿素 5-10 公斤，11-12 叶期施穗肥，亩施尿素 20 公斤。(5) 加强田间管理。及时中耕锄草、松土培蔸，做好纹枯病、地老虎、玉米螟等病虫害的预防。(6) 适时收获。注意让果穗灌浆充分，完全成熟后收获。

**适宜区域：**适宜湖北省低山、丘陵、平原地区作春玉米种植。适宜广西全区种植

**选育单位：**宜昌市农业科学研究院

**联系地址：**湖北省宜昌市点军区江南路 89 号

**邮政编码：**443004

**联系人：**黄声东

**联系电话：**13972570516

**电子邮箱：**hsd1966@163.com

#### (六) 中单 808

**品种来源：**郑 58 为母本，以 HD586 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2006 年 3 月通过国家农作物品种审定委员会审定；2006 年 3 月通过河北省农作物品种审定委员会审定；2006 年 9 月，通过贵州农作物品种审定委员会引种认定；2008 年 1 月，通过广西省农作物品种审定委员会引种认定；2009 年 5 月，通过重庆农作物品种审定委员会引种认定

**审定编号：**国审玉 2006037，冀审玉 2006006，黔引玉 2006011，渝引玉 2009001，品种保护号：CNA20040255.2

**特征特性：**该品种在北京春播全生育期为 118 天，在西南地区出苗至成熟 114 天，与对照农大 108 生育期相同。幼苗叶鞘紫色，叶片深绿色，叶缘绿色，花药黄色，颖壳黄色。株型半上冲，株高 261 厘米，穗位 119 厘米，成株叶片数 20 片，活秆成熟。花丝绿色，果穗筒型，穗长 20 厘米，穗行数 14.7 行，穗轴红色，籽粒黄色，粒型为半马齿型，百粒重 32.8 克。需有效积温 2850℃左右。

经 2004-2005 两年接种鉴定，中抗大斑病（变幅 3-5 级），中抗小斑病（5 级），感丝黑穗病（病株率变幅 13.3-24.2%），抗茎腐病（变幅 8.3-9.1%），中抗玉米螟（变幅 3-6.3 级）。

经农业部谷物品质监督检验测试中心（北京）测定，籽粒容重为 752 克/升，粗蛋白含

量 10.73%，粗脂肪含量 4.33%，粗淀粉含量 70.15%，赖氨酸含量 0.29%。

**产量表现：**国家玉米预试结果（2003 年）：在西南区平均亩产 565.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 11.9%，列 127 个参试品种的第三位；在东北区平均亩产 807.1 公斤，比对照农大 108 平均增产 23.1%，列 127 个参试品种的第一位。

国家玉米区试结果（2004 和 2005 年）：在西南区，平均亩产 632.8 公斤，比对照农大 108 平均增产 19.7%，列所有参试品种的第一位；在东北区，平均亩产 680.6 公斤，比对照农大 108 平均增产 8.4%。

国家玉米生产试验结果：2005 在西南区在 15 个生产试验点中，平均亩产 571.3 公斤，比对照农大 108 平均增产 17.9%；在东北区 22 个生产试验点中，平均亩产 612.5 公斤，比对照平均增产 4.3%。

河北省春玉米区试结果：该品种 2004 和 2005 年分别比对照农大 108 平均增产 17.7%和 17.1%，分列参试品种的第一位和第二位。

**栽培要点：**在东北区和西南区中等肥力以上土壤上栽培，适宜密度为 3000 株/亩，注意适当蹲苗，降低株高和穗位，提高品种的抗倒性，有利于该品种的丰产和稳产。

**适宜区域：**适宜在四川、云南、贵州、湖南、湖北有效积温 2850℃以上地区春播种植，注意防止倒伏

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**黄长玲

**联系电话：**010-82108738

**电子邮箱：**huangchangling@caas.cn

## II. 杂粮

### （一）鄂马铃薯 5 号

**品种来源：**393143-12×NS51-5 后代系统选育

**审定情况：**2005 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定，2008 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审薯 2005001，国审薯 2008001

**特征特性：**株型半扩散，叶片较小，生长势较强。茎叶绿色，花冠白色，开花繁茂。结薯集中，薯形扁圆，黄皮白肉，表皮光滑，芽眼浅，耐贮藏。区域试验中株高 59.7cm，单株主茎数 5.4 个，单株结薯 12.2 个，商品薯率 64.6%，全生育期 89 天。抗晚疫病发病率，轻感花叶病毒病，感青枯病。

**产量表现：**2003-2004 年湖北省马铃薯品种区域试验的平均亩产 1873.4 千克，多年在宜昌种植亩产量均为 2000-2500 千克。

**栽培要点：**(1)选用脱毒种薯，采用育芽带薯移栽技术栽培。(2)合理密植，单作每亩 4000

株，套作 2400 株。(3)科学施肥，重施有机肥，增施磷、钾肥，及时追施芽肥。幼芽破土达 70%时，亩施尿素 10 千克；现蕾时视长势每亩酌情追施尿素 3-5 千克以防早衰。(4)注意轮作换茬，预防青枯病，并注意防治晚疫病和 28 星瓢虫。

**适宜区域：**适于湖北省二高山和高山地区种植

**选育单位：**湖北恩施中国南方马铃薯研究中心

**联系地址：**湖北省恩施市学院路 126 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**郭光耀

**联系电话：**0718-8416291

**电子邮箱：**esgkb@yahoo.com.cn

**品种来源：**荷兰

**特征特性：**从出苗至成熟 60-65 天左右。株高 60cm 左右，株型直立，分枝少。茎紫色；叶绿色，茸毛中等多，复叶大且下垂；叶缘轻微波状；花冠蓝紫色，瓣间无色，天然结实性强；块茎长椭圆形，皮淡黄色，肉鲜黄色，表皮光滑，块茎大而整齐，芽眼少而浅，结薯集中。块茎淀粉含量 12-14%，干物质含量 17.7%，还原糖含量 0.03%，粗蛋白含量 1.55%，维生素 C 含量 13.6 毫克/100 克鲜薯。块茎长椭圆，块茎形成早、膨大快、结薯集中。蒸食品质较好。品种早熟，较耐贮藏，适宜炸片加工。易感晚疫病，块茎中感病，抗 Y 和卷叶病毒。

**产量表现：**亩产 2000-2500 公斤。

**栽培要点：**春播 2 月中旬-3 月上旬，5 月下旬-6 月中下旬收；秋播 8 月中下旬-9 月上旬，11 月上旬-12 月上旬收。栽培中播前需晒种催芽；适于密植，种植密度可根据土壤水肥条件增加到 3500-4500 株/亩；块茎对光敏感且易露于地表，应及早多次中耕并高培土，以免形成绿薯影响品质。

**适宜区域：**中原二季作区

**引进单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**郑州市长江中路 6 号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

## (二) 中薯 3 号

**品种来源：**京丰 1 号×BF77A

**审定情况：**2005 年国家农作物品种审定委员会审定，2011 年湖北省农作物品种委员会审定

**审定编号：**国审薯 2005005 号，鄂审薯 2011001 号

**特征特性：**中薯 3 属早熟品种，植株直立，株高 60cm 左右，单株主茎数 3-4 个，茎

三棱型，绿色，分枝数少，茎叶生长势强，匍匐茎短。块茎椭圆形，皮肉均为淡黄色，表皮光滑，芽眼少而浅，单株结薯 4-6 个，商品薯率 80%以上。

**产量表现：**2009-2010 年湖北省低山平原马铃薯品种区域试验的平均产量为 2407.3kg/亩，2009-2012 年宜昌市秋种平均产量为 1805 kg/亩，最高产量达到 2662kg/亩。

**栽培要点：**(1) 选用脱毒种薯。冬种 1 月播种，单作种植密度为 5000 株/亩左右；秋种 8 月下旬-9 月上旬播种，种植密度为 7000-8000 株/亩。(2) 配方施肥。底肥重施有机肥，增施磷、钾肥，幼苗破土出苗后早施苗肥。(3) 注意轮作换茬，加强晚疫病、青枯病等病害防治。

**适宜区域：**适于湖北省平原、低山及丘陵地区种植

**选育单位：**中国农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**金黎平；庞万福；卞春松

**联系电话：**010-82109543；010-82105943

### (三) 湘马铃薯 1 号

**品种来源：**jemseg×Goldrush

**审定情况：**2007年通过湖南省审定

**审定编号：**湘审薯2007001

**特征特性：**出苗后60天内收获，早熟品种。株型直立，分枝较少，株高50厘米左右，茎深绿色，茎基紫色，生长势强。花冠蓝紫色，花药橙色，能天然结实。块茎长椭圆形，黄皮黄肉，表皮光滑，芽眼浅而少，皮肉均为黄色。结薯集中，单株结薯6-8个，单薯重150克左右。品质好，适作鲜薯食用。

**产量表现：**春季露地地膜覆盖栽培亩产2000公斤左右。经检测，块茎干物重16.1%，淀粉含量10.3%，维生素 C 含量13.6毫克 / 100克鲜薯，还原糖含量0.41%。

**栽培要点：**选择微酸性轻沙土壤栽培。选用3代以内的脱毒种薯，种薯在播种前，应进行消毒与切块处理，每亩用种130-150公斤。采用高垄栽培，垄宽0.80米，垄高0.25米，垄沟宽0.45米，每亩施纯 N10-12公斤，五氧化二磷4-6公斤，氧化钾22-26公斤。冬作马铃薯的适宜播种期为12月中、下旬。按每垄双行，株距24厘米，开穴施肥后进行播种，在播种后盖膜前，应采用芽前除草剂防止杂草发生。采用地膜覆盖畦面。幼苗出土顶膜时，去掉地膜，植株高度20厘米时培土。生长期注意防治蚜虫、蛴螬、早疫病、晚疫病、青枯病、环腐病等。

**适宜区域：**适宜湖南省种植

**选育单位：**湖南农业大学

**联系地址：**长沙市芙蓉区农大路 1 号

**邮政编码：**410128

### (四) 中绿 5 号

**品种来源：**VC1973A 和 VC2768A 杂交而成

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70 天左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60 厘米，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10 厘米，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5 克左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565 公斤/公顷，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547 公斤/公顷，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566 公斤/公顷，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4 厘米，行距 40-50 厘米，株距 10-15 厘米，种植密度 12×10 4-18×104 株 / 公顷。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300 公斤，或在分枝期追施尿素 7.5 公斤/公顷。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 农夫长茄

**品种来源：**蕉岭粗长系/台浙线茄系

**审定情况：**2009 年通过广东省品审会审定

**审定编号：**粤审菜 2009007

**特征特性：**杂交一代品种。从播种至始收春植 110 天；延续采收期春植 90 天，全生育期春植 200 天。门茄座果率 85.29%-86.76%。果长棒形，头尾匀称，尾部圆，果身微弯曲；果皮紫红色，果面平滑、着色均匀、有光泽，萼片呈紫绿色；果肉白色，肉质紧密度中等。果长 28.2-29.0 厘米；果粗 5.08-5.21 厘米，单果重 268.1-268.8 克；商品率 90.89%-95.94%。品质优，鲜果粗蛋白含量 0.76 克/100 克，还原糖 2.54 克/100 克，维生素 C 5.8 毫克/100 克，可溶性固形物 4.2 克/100 克。抗病性鉴定结果为中抗青枯病。田间表现耐热性、耐寒性和耐涝性强，耐旱性中等。

**产量表现：**我县 2007 年春季品比试验，平均亩总产量 1386.6 公斤，比对照种长丰二号紫红茄增产 21.3%，增产达极显著标准。2009-2010 年，连续 3 年大面积种植，亩产达 8000 公斤以上。

**栽培要点：**(1) 科学选地、合理密植：选择土层深厚、排水良好的田土种植。种植密度亩植 900 株为宜。(2) 重施基肥，全层深施。(3) 加强中后期的管理：适当整枝，及时清除田间老枝、病枝、残枝和病果，对营养生长过旺植株适当剪掉部份新枝叶。整枝后适当喷洒一些含硼高的叶面肥，促进开花，提高座果率。

**适宜区域：**农夫长茄为杂交一代品种。丰产优质，深受种植户和收购商的欢迎。经济效益显著，适宜我县大力发展种植

**引进单位：**湖南省怀化市通道县农业局

**联系地址：**通道县双江镇长征中路 9 号

**邮政编码：**418500

## (二) 京菠 5 号

**品种来源：**国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性：**杂交一代品种，长势强，株高 30-35cm，生长整齐一致，适合早春和春秋生产，播种后 30-40 天收获。株型直立，阔柳叶形，叶片平展无缺刻；叶面光亮，叶肉肥厚，稚嫩，品质好，植株叶柄长，韧性好，易捆绑，商品性好。收货时基部老叶少，净菜率高。抗病毒病，耐霜霉病，产量高。

**栽培要点：**适时播种，合理密植

**适宜区域：**平凉市六县一区均可种植

**选育单位：**国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址：**北京海淀西郊板井

**联系电话：**010-51503198

**电子邮箱：**seed@jyseeds.com

## (三) 恩葛-08

**品种来源：**湖北西南部山区的地方葛根种质资源中经系统选择育成的葛品种

**审定情况：**2009 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜 2009006

**特征特性：**2007-2008 年品种比较试验，全生育期 287.7 天，比川葛长 3.4 天。藤蔓长

7.8 米，茎节数 34 节，节间长 22.9 厘米，分枝数 5.3 个，叶为三出菱状复叶，小叶长 12.41 厘米、宽 8.3 厘米，叶片及藤蔓密生黄褐色茸毛。块根形状为长梭形，表皮浅黄色，肉白色，单株块根 3.1 个，单株产量 2.10 千克。对立枯病、霜霉病、葛锈病和根腐病等抗性较强。

**产量表现：**2007-2008 年参加恩施州粉葛品种比较试验，两年平均亩产 1899.5 千克，比对照川葛增产 21.6%。其中：2007 年亩产 1877.0 千克，比对照增产 20.8%；2008 年亩产 1922.1 千克，比对照增产 23.4%，两年均增产极显著。经湖北省恩施州产品质量监督检验所检测，淀粉（湿基）含量为 28.6%，总黄酮（湿基）含量为 6.0%、蛋白质（湿基）含量为 3.5%。

**栽培要点：**（1）育苗和移栽。立春到雨水期间育苗，葛苗发芽出土 80%左右揭膜炼苗，葛苗长到 7-10 厘米左右，即可移栽。移栽行距 1 米，宽距 0.8 米。（2）田间管理。当藤蔓长到 30 厘米以上时，插一根长 3 米左右的木杆或竹杆，然后将葛苗攀绕其上，葛藤基部和叶柄处喜发新芽，为了减少养分损耗，每隔 3-5 天打一次芽。葛苗生长中期，以施用农家肥和尿素为主，每 5-7 天泼一次。后期施用磷钾肥为主，每月泼施加水溶解后的复合肥 2 次，每次亩施 10 千克左右。（3）病虫害防治。注意防治蝽象、豆天蛾、蚜虫和锈病等。（4）采收与留种。12 月中下旬葛根成熟后即可采挖，挖收时不要损坏块根，以免影响商品价值。留种时选取粗 0.5 厘米以上，充分木质化，无病虫害和损伤，生长健壮的中下部藤蔓作为种源，将藤蔓捆成小捆，挖坑储藏。

**适宜范围：**适宜湖北省恩施州海拔 600-1200 米地区种植

**选育单位：**恩施自治州荣宝科贸有限公司；恩施自治州佳佳生物工程有限责任公司；恩施自治州蔬菜技术推广站；恩施自治州农业科学院魔芋研究所

**联系地址：**恩施市舞阳大道一巷 21 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**柳文录

**联系电话：**0718-8221087

**电子邮箱：**eszliuwenlu@tom.com

#### （四）百利、格雷

**品种来源：**荷兰瑞克斯旺种苗集团公司

**审定情况：**进口

**审定编号：**进口编号 37201200093

**特征特性：**百利格雷均属无限生长型品种，早熟、长势旺盛，座果率高，丰产性好。耐热性强，在高温下座果性好，适合南方高海拔露地栽培。果实大红色，微扁圆形，中型果，单果重 180 克左右（格雷单重 200-220 克）。质地硬，色泽鲜亮，耐储运，适合出口和外运。抗番茄花病毒，筋腐病（格雷抗性不明显）。

**产量表现：**两品种在区域试验和生产试验中都达到亩产 10000 公斤

**栽培要点：**（1）嫁接育苗。（2）适当稀植。（3）双杆整枝及疏果。

**适宜区域：**海拔 700-1300 米田地

**选育单位：**城步袁氏朝阳生态农业发展有限公司

邮政编码：422500

联系人：肖辉刚

联系电话：13327390008

### （五）清江花魔芋

**品种来源：**恩施土家族苗族自治州农业科学院经系统选择育成的魔芋品种

**审定情况：**2010年3月通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜 2010007

**特征特性：**（1）形态特征：叶柄深花斑色，叶色浓绿色，掌状复叶，球茎随着生理年龄的增加，由椭圆形逐渐发育成圆柱球形至扁球形，表皮浅褐色且光滑，鳞芽粉红色，鳞片4-6片，每一球茎产生2-4条根状茎，球茎通常为白色略有红色花心，芽窝随着种植年限的增加而逐渐加深。（2）农艺性状：“清江花魔芋”从出苗到成熟120天左右，出苗快而整齐，出苗率达94%以上，叶片长42.27厘米，展开度50.7厘米，叶柄长36.5厘米，株高50.3厘米。

（3）品质性状：经农业部食品质量监督检测中心（武汉）测定，“清江花魔芋”葡萄糖苷露聚糖含量为44.0%（干基），蛋白质含量为7.57%，淀粉含量为59.3%。（4）抗性性状：“清江花魔芋”较对照抗软腐病，“清江花魔芋”的田间发病率仅为5.45%，比对照低23.58%，白绢病，其田间发病率为2.5%，尚未发现有其它病害。（5）生理特征：抗逆性较强，较耐高温，不耐渍，不耐低温。

**产量表现：**品系比较试验中平均亩产量为1942公斤，比对照品种增产731.5公斤，增产61.37%，差异达极显著水平，在区域试验中，两年平均亩产2161公斤，比对照增产102.15%，增产达极显著水平。在生产试验中平均亩产2595公斤，比对照增产109.9%。

宜昌市蔬菜办公室在长阳县水布垭进行品种比较试验，试验结果为亩产2002.0公斤，比对照增产34.63%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.36%，比对照低14.47%，白绢病的田间发病率为1.52%，比对照低2.51%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性和较大的生产优势，具有较大的推广价值，适宜在海拔900米以上的魔芋产区推广。

十堰市引进清江花魔进行魔芋品比试验，试验结果为亩产2083.0公斤，比对照增产19.03%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.08%，比对照低13.12%，白绢病的田间发病率为1.68%，比对照低2.93%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性好，生产优势较大，具有较大的推广价值，适宜在十堰在海拔900米以上的魔芋产区推广。

**栽培要点：**（1）适时播种。当地温稳定在15℃时，一般在4月中旬至5月上旬直播。育苗移栽于清明前。播种前精选种芋、消毒，并提前15-20天催芽。（2）合理密植。依据种芋的大小确定合理的密度，一般以种芋横径的6倍为行距、4倍为株距。（3）科学肥水管理。底肥一般亩施腐熟的农家肥3500-5000公斤、三元复合肥50公斤，钾肥15公斤；合理追肥，一般展叶后至换头前追第一次肥，8月下旬-9月上旬追第二次肥，封行后可用磷酸二氢钾追叶面肥1-2次。遇干旱及时灌水，快灌快排。（4）覆盖管理。一般采用厢面覆草方式，覆草

厚度为 5 厘米-10 厘米，可有效减轻病害、增加产量。(5) 综合防治软腐病、白绢病等病虫害。(6) 适时收获。倒苗 70%后 10 天及时起挖。

**适宜区域：**适于湖北省西部山区海拔 900-1400 米地区种植

**选育单位：**恩施土家族苗族自治州农业科学院

**联系地址：**恩施市施州大道 517 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**盛德贤

**联系电话：**0718-8431915；13886780874

**电子邮箱：**hbshengdx@163.com

#### (六) 渝粉 109

**品种来源：**ZS4-1-1-3-4×732-3-2-5-1

**审定情况：**2008 年通过全国农作物品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴菜 2008008

**特征特性：**无限生长型，生育期 135 天左右，中熟，植株生长势强，不易早衰，叶色浓绿，普通叶，叶片肥大，不卷叶，第一花穗着生于第 7-9 节，花间叶 2-3 片。每穗座果 3-4 个，果实大，平均单果重 200 克左右，果实圆形或扁圆形，无绿色果肩，成熟果粉红色，着色均匀，品质优，商品性好，肉厚耐贮运，口感佳，酸甜适中。果实中可溶性固形物含量 4.6-5.1%，可溶性糖含量 3.12%，可滴定酸含量 0.28%，维生素 C 含量 18.10 毫克/100 克。抗病毒病、中抗枯萎病，丰产稳产，每亩产量 5000 公斤以上。适合北方及南方喜食粉果地区作露地或大棚种植。

**产量表现：**第七轮全国鲜食番茄品种区试，前期产量平均 2581.9 公斤/亩，较对照夏红 1 号 (2571.2 公斤/亩) 增产 0.41%，总产量平均亩产 5196.6 公斤，较对照夏红 1 号 (4894.0 公斤/亩) 增产 6.18%；2007 年生产试验，前期产量平均 2460.3kg/亩，比对照夏红 1 号 (2498.8 公斤/亩) 减产 1.54%，总产量平均 5420.1kg/亩，比对照夏红 1 号 (4965.3 公斤/亩) 增产 9.16%。

**栽培要点：**早春露地栽培：长江流域可在 11 月上旬-12 月上旬大棚冷床播种。翌年 3 月上旬用地膜加小拱棚定植，5 月上中旬上市。一般采用单株双杆整枝，亩植 2400 株左右。一般亩产 5000 公斤以上。北方可根据当地气候和生产习惯播种栽培。设施栽培：北方冬春茬在 9 月中下旬播种，10 中下旬地膜加小拱棚定植。大棚可采用单株单杆整枝，亩植 3000 株左右，一般亩产量可达 5500 公斤以上。加强肥水管理：生产上重施底肥和钾肥，合理施用磷肥。稳果和疏果：在早春露地栽培和大棚设施栽培时，开花前期由于气温较低，自然条件不容易着果，可用座果灵或番茄灵稳花稳果；为保持营养生长和生殖生长的平衡，一般第一、二穗果保留 2-3 个，以后可适当多些。病虫害防治：南方露地栽培前期防治蚜虫和病毒病；挂果期防治灰霉病和棉铃虫；中后期防治晚疫病。北方及大棚设施栽培注意防治叶霉病。育苗期间花芽分化期(3-8 叶)注意防止低温。

**适宜区域：**适宜于北京、山东、辽宁、河北、河南、甘肃、包头、齐齐哈尔、江门、四

川、重庆等地种植

**选育单位：**重庆市农业科学院蔬菜花卉所

**联系地址：**重庆市巴南区花溪镇走马梁一村

**邮政编码：**400055

**联系人：**何叶

**联系电话：**023-62553599

**电子邮箱：**[12214642@qq.com](mailto:12214642@qq.com)

#### (七) 中甘 17

**品种来源：**01-20×02-12

**审定编号：**国审菜 2002085

**特征特性：**植株开展度平均为 40-48 厘米，外叶 12-15 片，外叶色绿，叶片倒卵形，叶面蜡粉中等。叶球紧实，圆球形，叶质脆嫩，风味品质优良，冬性较强，抗寒性较强，不易未熟抽薹，较耐裂球，抗干烧心病。从定植到商品成熟约 50 天，平均单球重 0.8-1.0 公斤。

**产量表现：**亩产 3519 公斤

**栽培要点：**主要适于我国北方地区春季露地种植，华北地区一般于 1 月中下旬在改良阳畦或温室育苗，2 月中下旬分苗。苗床应控制温度，防止幼苗生长过旺、过大。定植时间亦不可过早，一般在 3 月底至 4 月初定植露地，每亩定植密度以 4500 株为宜。

**选育单位：**中国农科院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**联系人：**杜永臣

**联系电话：**010- 82109544

## IV. 水果

### (一) 贡水白柚

**品种来源：**从恩施地方柚类种质资源中选出的地方良种

**审定情况：**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率 45%，可溶性固形物含量 11%，总酸含量 0.7%，固酸比 10:0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实 11 月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果 30 个左右，果实中大，平均单果重 1000 克以上。

**栽培要点：**(1) 建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在 650 米以

下的山地建园。(2)育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于2月下旬至3月中旬，秋季于10月中旬到11月上旬移栽，亩栽60-80株。(3)肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。(4)整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。(5)病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔650米以下，土壤PH值5.0-6.5的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局、宣恩县特产局、李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

## (二) 翠玉猕猴桃

**品种来源：**早中熟猕猴桃新品种

**审定情况：**2001年9月通过湖南省农作物品种审定委员会现场评议，2003年通过湖南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**XPD014-2003

**品种特征特性：**翠玉猕猴桃果实圆锥形或扁圆锥形，果皮绿褐色，果面光滑无毛，平均单果重85-95克，最大单果重129-242克。果肉绿色或翠绿色，肉质致密、细嫩、多汁，风味浓甜，可溶性固形物含量17.3-19.5%。维生素C含量143毫克/100克，总酸度1.4%，总糖16%-22%。翠玉耐贮性极强，常温（25℃左右）下可贮藏30天以上，好果达89%，立冬前后采收可贮至翌年2-4月。翠玉还有一个更突出的优点，就是果实无需完全软熟便可食用，硬度在5KKG/CM左右就可食用，风味浓甜，无涩味。

**产量表现：**该品种结果早，丰产稳产，抗逆性强，其风味品质和贮藏性居国内外猕猴桃品种之冠。成熟期9月中旬，三年生株产量均达20公斤，最高株产49公斤，盛产期亩产可达2500-4000公斤。荣获1999年和2000年湖南省两届名优特新农副产品博览会银奖，2002届湖南国际农业博览会金奖，曾被农业部、CCTV7、农民日报、中国国际水果网、优质果品信息网等数十家机关媒体报道，2002年9月被第五届国际猕猴桃研讨会誉为世界风味最佳品种。

**栽培要点：**园地选址选择山区交通便利、光照充足、靠水源，雨量适中、湿度稍大地带，疏松、通气良好的沙质壤土或沙土，或富含腐殖质的疏松土类的丘陵山地作建园地为佳。场地确定后，先规划道路、排灌系统以及肥料管理房等，然后规划种植地通气暗沟。猕猴桃种植主要采用的搭架方式有：T形架、篱架、三角架、大棚架等。多采用平顶大棚架，可就地利用原有的小径树作活桩，再加一些可替换的竹木桩，关键部位使用混凝土桩。就地架高1.8米，用10-12号铁丝纵横交叉呈“井”字形网络，铁丝间距60厘米左右。肥水管理根

据猕猴桃品种、计划达到的产量和土壤肥力状况决定施肥量。种植前坑槽内每株可一次施入果木肥 2.5 公斤，幼期树采用少量多次施肥法。其后一般每年施肥 3 次，基肥 1 次，追肥 2 次。基肥也即冬肥，在果实采收后施入，每株施有机肥 20 公斤，并混合施入 1.5 公斤磷肥。第 1 次追肥在萌芽后施入，每株施氮磷钾复合肥 2 公斤，以充实春梢和结果树；第 2 次在生长旺期前施入，可施入果木肥或复合肥。因猕猴桃的根是肉质根，要在离根稍远处挖浅沟施入化肥并封土，以免引起烧根。旱季施肥后一定要进行灌水。整形修剪及疏果株枝整形根据搭架方式而定，要充分利用架面，使枝条分布均匀，从而达到高产优质的目的。猕猴桃修剪分冬剪、夏剪和雄株修剪。冬剪在落叶后至早春萌芽前 1 个月期间进行，以疏剪为主，适量短截。多留主蔓和结果母枝，应剪去过密大枝、细弱枝、交叉枝和病虫枝。夏剪主要是在 5 月中旬至 7 月上旬进行除萌、摘心、疏剪及绑缚，及时抹去主干上的萌芽，安排枝蔓空间。雄株修剪在 5-6 月花后进行。每株留 3-4 个枝，每条枝留芽 4-6 个，当新梢长 1 米时摘心。一般在花后 1 个月进地疏果。留中间果，疏边果，达到每 4-5 片叶留 1 个果。一般株产 50 公斤，应留果 500-600 个。病虫害防治危害猕猴桃的主要病害有炭疽病、根结线虫病、立枯病、猝倒病、根腐病、果实软腐病等。其中炭疽病既危害茎叶，又危害果实，可在萌芽时喷洒 2-3 次 800 倍多菌灵进行防治。猕猴桃主要虫害有桑白盾蚧、椴栎盾蚧、地老虎、金龟子、叶蝉、吸果夜蛾等。蚧壳虫类用 25% 以上噻嗪酮可湿性粉剂或 0.5% 烟碱·苦参碱水剂进行防治；地下害虫可用辛硫磷配成毒土地面撒施。金龟子，3 月下旬至 4 月上旬在傍晚用敌百虫 1000-2000 倍液喷杀，或用杀灭菊酯 800 倍液喷洒。叶蝉类，用 25% 噻嗪酮 2000 倍液防治。吸果夜蛾发生在果实糖分开始增加的 9 月份，夜间出来危害果实，引起落果或危害部分形成硬块，可用套袋、黑光灯或糖醋液（1:1）诱杀防治，从 8 月下旬开始，直至采收结束为止。采果后清扫果园，剪除病虫枝、枯枝、并集中烧毁，减少病虫侵染源。

**适宜区域：**湖南、湖北、江西、河南等省

**选育单位：**湖南省园艺研究所、隆回县农业局、隆回县小沙江镇

**联系地址：**隆回县农业局

**邮政编码：**422200

**联系人：**苏卓

**联系电话：**0739-8231580

**电子邮箱：**15590085@qq.com

### （三）黄冠

**品种来源：**以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997 年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**（1）果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重 278. 克，果面绿黄色（套袋后呈乳黄色）、果点小、光洁无锈，果柄长 4. 42 厘米、粗 2. 82 毫米，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而松脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，

石细胞及残渣少；可溶性固形物含量 11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区 8 月中旬成熟，自然条件下可贮藏 20 天。(2)植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度 86.0 厘米、节间 4.28 厘米、粗度 1.23 厘米；皮孔圆形、较小，密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序 8 朵花，花蕾白色；花冠直径 4.6 厘米、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大。(3)生物学特性：‘黄冠’树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8 年生树高 4.35 米，干周 37.2 厘米，冠径 3.1 米-3.5 米；萌芽率高、成枝力中等——一般剪口下可抽生近 3 个 15 厘米以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%；以短果枝结果为主，短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%，腋花芽为 3.5%；每果台可抽生 2 个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能。(4)主要物候期：在石家庄地区，‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较‘鸭梨’略晚（2-3 天）；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天。(5)抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’，对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2 年生苗的开花株率可达 91%，5 年生幼树产量可达 1786.0 千克/666.7 平方米，盛果期产量平均 4000 千克/666.7 平方米。

**栽培要点：**(1)定植与授粉树配置：栽植株行距一般以 3 米×4 米为宜，可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树。(2)幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长放促花。(3)肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥 30-50 千克，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化。(4)盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。(5)疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30 厘米为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17 厘米×18 厘米为宜；并于 5 月底以前完成。(6)病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

#### **（四）黄金梨**

**品种来源：**新高梨与二十世纪杂交选育而成的一个中晚熟品种

**审定情况：**正在进行省级品种鉴定与品种审定登记

**特征特性：**该品种属砂梨系统。树势较强，树姿半开张形，易形成短果枝和腋花芽，每花序 7-9 朵花。叶片宽椭圆形，叶缘锯齿较大，叶片深绿色，叶脉清晰。一年生枝条红褐色，皮孔大而密集，枝条粗壮，一年生枝条粗度可达 1-2 厘米，果点小而密集。果实圆形，平均单果重 400-450 克，最大单果重 600 克；可溶性固形物含量 16-17%，果皮底色黄绿色，套袋之后变为金黄色；果皮薄，果肉乳白色，无石细胞，果汁多，可食率 96%，有果香味。黄垆苗圃 4 月中旬花期，果实成熟期 9 月上旬，比韩国提前 15 天左右。丰产、稳产，抗黑星病、黑斑病强，果实品质极佳。无花粉，栽培时需配置授粉树，以园黄、秋黄为宜。不能作为其它品种的授粉树，如结果过多易造成树势早衰，应加强疏果，栽培时应做好灌水和排水工作。幼树第二年见花，第三年结果，安化平均亩产控制在 2000-2500 公斤果实采收需冷藏保存。

**产量表现：**平均亩产在 2000-2500 公斤每亩。

**栽培要点：**植株生长势较强，注意合理密植，每亩定植 45 株；配置适宜的授粉树，以秋黄、园黄梨为宜；定植第一年，施足基肥，在前两年内确保肥水供应充足，尽快促进树冠形成，结果后，加强肥水管理，特别是有机肥的施入量每亩 5-10 方；及时拉枝，改善通风透光条件；高接树，第一年及时拉枝并增强树势，第二年即可形成花芽；在花后一周左右先切除萼片，及时套小袋，花后 60 天套上大袋；果实采收完毕后及时补充氮肥，采取叶面喷肥和根施相结合；必须实施果实套袋管理。套袋后，观察并注意防治黄粉虫、梨木虱等入袋害虫。

**适宜区域：**适宜在湖南栽培

**引进单位：**湖南益阳安化县冷市科技示范场

**联系地址：**湖南省安化县冷市镇

**邮政编码：**413500

**联系人：**胡化安

**联系电话：**13873786769

**电子邮箱：**ahlsnjz@163.com

#### **（五）玉露香**

**品种来源：**以‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003 年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。

(1)果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8 克，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高（90%）。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%–14%，总糖 8.70%–9.80%，酸 0.08%–0.17%，糖酸比 68.22–95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4–6 个月，恒温冷库可贮藏 6–8 个月。

(2)生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高（65.4%），成枝力中等，嫁接苗一般 3–4 年结果，高接树 2–3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右。(3) 树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000 千克–3000 千克为宜。

**栽培要点：**(1)宜中密度栽植，株行距 2–3 米×4–5 米为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果。(2) 该品种易成花、座果率高，要求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量。(3) 果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期。(4) 花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**黄土高原冷凉半湿区；南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区；川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路省农科院果树研究所

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354–6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

## （六）锦绣黄桃

**品种来源：**杂交亲本为“白花”×“云暑 1 号”

**审定情况：**2003 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**(1) 果形大。平均重 200 克左右。(2) 品质优。肉质厚，果核小，固形物 12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。(3) 丰产。一般亩产 1500—2000 千克。(4) 开花迟。不易受晚霜危害。(5) 果实较耐贮运。(6) 抗炭疽病。(7) 上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500—2000 千克。

**栽培要点：**(1) 定植：①挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 厘米；每穴施有机肥 50 千克，加过磷酸钙 1 千克，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50 厘米的定植土墩，等待定植。②开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5 米、株距 4.5 米、沟宽 40 厘米、深 50 厘米，围沟和出水沟深 80 厘米。③定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水。设立支撑杆；定干 60 厘米。(2) 肥水管理：①幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。②成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”；应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100 斤，一般在 6 月中下旬进行。③水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9 月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。(3) 果实管理：黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后 15 天左右；第二次落果在 5 月下旬至 6 月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在 5 月下旬-6 月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在 6 月中旬至 6 月下旬，疏果标准一般是长果枝留果 4 个，中果枝 2-3 个，短果枝留 1 个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为 6 月中下旬。(4) 整形修剪：①主枝培养。主干高 40 厘米左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为 120 度。②侧枝的培养。每一主枝一般配备 2 根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部 60 厘米处配置第一侧枝。③结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。(5) 病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路 47 号

邮政编码: 412500

联系人: 邓臣辉

联系电话: 13517413002

电子邮箱: Dengch6808@163.com

### (七) 春美桃

品种来源: 中国农业科学院郑州果树研究所

审定情况: 2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定, 编号: 2012第44号; 2008年通过河南省林木品种审定委员会审定, 编号(豫林审证字)第113号

审定编号: 国S-SV-PP-044-2012; 豫S-SV-AP-004-2008

特征特性: 6月中旬成熟, 果实发育期72天。果实圆形, 单果重172-215克, 成熟后整个全面着鲜红色, 果肉白色, 风味浓甜, 可溶性固形物12-15%。肉质脆, 留树时间较长。粘核。花蔷薇型, 花粉多, 自花结实, 极丰产。需冷量600小时。

产量表现: 丰产性好, 区试试验中平均产量2000-3000千克/亩。

栽培要点: (1)栽植密度: 应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式1: 株行距1.2米\*5米, “Y”字整形, 每亩110株, 适合北方、南方平原桃区; 模式2: 株行距1.2米\*2.5米, 主干形整枝, 每亩370株, 适合北方平原桃区; 模式3: 株行距3米\*5米, 或3米\*4米主, 采用多主枝自然开心形, 每亩44株或56株, 适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理: 注意夏剪与冬剪结合, 使桃树通风透光, 防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪: 可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形, 三种树形主枝上均可不留侧枝, 直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端, 使树冠向空中发展, 实现立体结果, 达到改善冠内光照, 提高产量, 改善品质的目的, 并可改善果园工作环境, 降低劳动强度。

适应区域: 桃适生区露地、保护地均可栽培

适宜区域: 燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

选育单位: 中国农业科学院郑州果树研究所

联系地址: 郑州市航海东路金色港湾南

邮政编码: 450009

联系人: 牛良

联系电话: 13783634196

电子邮箱: niucn@126.com

### (八) 春蜜桃

品种来源: 中国农业科学院郑州果树研究所

审定情况: 2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定, 编号: 2012第45号。2008年通过河南省林木品种审定委员会审定, 编号:(豫林审证字)第112号

审定编号: 国S-SV-PP-045-2012; 豫S-SV-AP-003-2008

特征特性: 6月上旬成熟, 果实发育期68天。果实近圆, 单果重135-185克, 成熟后

全面着鲜红或紫红色，果肉白色，风味甜，可溶性固形物 11-14%。肉质硬，留树时间长。粘核。花大型，自花结实，极丰产。需冷量 600 小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量 2000-2500 千克/亩。

**栽培要点：**(1)栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式 1：株行距 1.2 米\*5 米，“Y”字整形，每亩 110 株，适合北方、南方平原桃区；模式 2：株行距 1.2 米\*2.5 米，主干形整枝，每亩 370 株，适合北方平原桃区；模式 3：株行距 3 米\*5 米，或 3 米\*4 米主，采用多主枝自然开心形，每亩 44 株或 56 株，适合南、北方丘陵桃区。(2)日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。(3)整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适宜区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培，燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码：**450009

**联系人：**牛 良

**联系电话：**13783634196

**电子邮箱：**niucn@126.com

### (九) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种 **审定情况：**2013 年 4 月 26 号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果 2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼 V 字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度 17.03 厘米，中脉长 17.73 厘米，平均叶宽 23.67 厘米。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达 18.95 厘米，果穗宽 11.95 厘米，穗梗长 5.1 厘米，果粒纵横径均值分别为 2.04 厘米和 1.80 厘米，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年-2011 年的产量、品质

年份	平均产量	平均穗重	平均粒重	可溶性固形物	最高直销价格	实际产值
	产量	穗重	粒重	性固形物	销 价 格 元	产 值 元
	667 m <sup>2</sup>	g	g	%	/kg	元

	/kg		/667 m <sup>2</sup>			
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰 对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次，用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667 平方米全年用复合肥 200 千克，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收成后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2 米，棚架间通道 1—1.5 米，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8 米处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6—0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(4) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3—4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用于保温，遮雨的作用：①利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳。②遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

#### (十) 玫瑰香葡萄优系

**品种来源:** Black Hamberg 与 Alexandria

**审定情况:** 通过天津市成果登记

**审定编号:** 成果登记号津 20050209

**特征特性:** (1) 果实特性: 果穗整齐, 单穗重 450 左右; 果粒长卵圆形, 单粒重 5.7 克; 果皮薄, 果肉硬, 无肉囊, 色泽紫色至紫黑色, 香气浓郁。(2) 植物学性状: 嫩梢绿色, 有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色, 叶背面略有绒毛。成龄叶中等大, 心脏形, 中等厚, 黄绿色, 秋季叶片呈黄色, 5 裂, 上侧裂较深, 下侧裂浅, 叶缘锯齿大, 中等尖锐。叶柄洼开张拱形, 叶柄浅绿色, 稍带红褐色, 节为红紫色。两性花。(3) 生长结果习性: 树势中等。成花力极强, 结果枝占芽眼总数的 75%, 平均每结果枝着生 1.5 个花序, 自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝, 5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强, 一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现:** 适合设施栽培。早果性好, 丰产性强。定植第二年开始结果, 每 667m<sup>2</sup> (亩) 产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克, 果实总糖含量 16.40%, 可滴定酸含量 0.66%, Vc 含量 9.42 毫克/克, 可溶性固形物含量 17.2%, 果皮原花色素含量 9.30 毫克/克, 总酚含量 6.61 毫克/克。

**栽培要点:** (1) 逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域:** 燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位:** 天津市林业果树研究所

**联系地址:** 天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区。

**邮政编码:** 301700

**联系人:** 田淑芬

**联系电话:** 13512050130

**电子邮箱:** tianshufen@263.net

#### (十一) 晶瑶

**品种来源:** 该品种的父本为“章姬”, 母本为“幸香”

**审定情况:** 该品种于 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号:** 鄂审果 2008001

**特征特性:** 该品种植株较高大, 一般株高 38.4 厘米, 开展度 40.6 厘米; 生长势较强。单株叶片 7-8 片, 长椭圆形, 叶面光滑。单株花序 3-5 个, 花序长 38.9 厘米, 花序二歧分枝, 花量较少, 全采收期可抽发 3 次花序, 各花序均可连续结果。果实略长圆锥形, 果形较大, 质地较硬, 茸毛少, 果面鲜红有光泽, 单果重 25 克左右。抗灰霉病能力和抗寒性较强, 对高温、高湿和炭疽病抗性较弱。经农业部食品质量监督检验测试中心对送样测定, 该品种可溶性糖含量 8.53%, 可滴定酸含量 0.76%, 维生素 C 含量 460 毫克/千克, 可溶性固性物含

量 13.7%。果实颜色鲜艳，酸甜适口。适于华中地区及长江流域种植。

**产量表现：**2004 年开始在武汉、宜都、鄂州、襄阳、黄冈、广水等地进行试验、试种，一般亩产 2000 公斤左右。

**栽培要点：**(1) 培育壮苗，适时定植。3 月中下旬育苗，注意采取遮阳避雨措施。9 月上中旬定植，双行三角形种植，亩栽植 6500 株左右。(2) 肥水管理。底肥一般亩施油菜饼 100 公斤、复合肥 50 公斤、硫酸钾 10 公斤；顶果拇指大小时、始采期和盛采期各追肥一次，每次亩追施复合肥 8 公斤、磷酸二氢钾 4-5 公斤。及时排灌，严禁大水漫灌。(3) 病虫害防治。育苗期重点防治炭疽病，大田注意防治白粉病、灰霉病和蚜虫等病虫害。采收前一周内严禁使用农药。(4) 严禁使用赤霉素，以防前期无花导致减产。(5) 适时采收，切忌过度成熟变软时采收。

**适宜区域：**适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植。

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**向发云

**联系电话：**027-87380926、13407189629

**电子邮箱：**xfy323@sohu.com

### (十二) 香玲核桃

**品种来源：**山东省果树研究所杂交育成

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9 月上旬坚果成熟，平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率 65.4%，核仁脂肪含量 65.5%，蛋白质含量 21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153； 15120571110

### (十三) 兴桂三号西瓜

**品种来源：**TZS-e×LPCS-a

**审定情况：**2013 年通过广西农作物品种合格审定

**审定编号：**桂审瓜 2013017 号

**特征特性：**果实短椭圆形，皮色墨绿，覆盖数条黑色清晰宽条纹。皮质坚韧，耐贮运，皮厚 1.0-1.1 厘米。肉色鲜红，中心糖度 11%，清甜爽口。单果重 4-6 公斤，亩产量 2500-3000 公斤。植株生长快，长势稳健。抗逆抗病性强，耐弱光性好，果实发育膨大快，果实商品率高。全生育期：春造 85-90 天；秋造 65-70 天。是甘蔗、木薯地间套种的适宜品种。大棚和露地栽培均适宜。

**产量表现：**露地栽培，2000-2500 公斤/667 平方米；大棚栽培 2500-2700 公斤/667 平方米。

**栽培要点：**(1) 营养杯育苗移栽，亩植密度：露地栽培，亩种植 200-250 株（不整枝）或 400-500 株（整枝）；大棚栽培，亩种植 1200-1500 株（一株留一果）。(2) 合理施肥：一般按亩施 1000-2000 公斤沤熟农家肥、40 公斤过磷酸钙、30-50 公斤三元复合肥作基肥，结合整地起畦施放。瓜蔓倒蔓后，在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥，一般按亩施沤熟饼肥 300-500 公斤，三元复合肥 30 公斤，硫酸钾 20 公斤。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施 2-3 次，并适时加强水份供应。采收前 7 天应控水以确保果实品质。(3) 选留第 3 雌花留果，每株选留 1 果。(4) 及时防治病虫害。

**适宜区域：**可在全区西瓜产区种植

**选育单位：**广西农科院园艺研究所

**联系地址：**南宁市大学东路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**洪日新

**联系电话：**0771-3245057；324394

#### (十四) 中林 1 号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990 年通过省科委鉴定

**审定编号：**鉴定成果编号：(90) 晋科鉴字 298 号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90%以上，坐果率 50%-60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯核桃园株行距 3-5 米×5-7 米；林粮间作株行距 3-5 米×8-12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143、13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### (十五) 陇薄香 1 号

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95-4-6

**审定情况：**2010年3月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶7-9片，长2.5厘米，宽1.9厘米，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率71.3%，多为双果，雄花序平均长4厘米。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径3.9厘米，横径4.0厘米，侧径3.6厘米，三经平均3.8厘米，平均单果重14.3克，壳厚0.87毫米。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率66.4%。脂肪含量67.5%，蛋白质含量20.8%，风味油香，品质优。

定植后第3年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期3月中旬，雄花盛期4月上旬，雌花盛期4月上中旬，8月底坚果成熟，11月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6年生树平均株产坚果3.64千克，较对照品种西洛3号增产9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距5米×8米，果粮间作适宜株行距8米×12米。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥80-100千克，磷酸二铵0.5-1.0千克，萌芽前株施氮肥0.25千克，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各0.25千克。年降雨量500毫米以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nky1f@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 天隆一号

**品种来源：**中豆32×中豆29杂交后通过系统选育而成的春大豆品种

**审定情况：**2008年通过国家审定

**审定编号：**国审豆2008023

**特征特性：**该品种全生育期为97天，与对照湘春豆10号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高56.0厘米，底荚高度13.8厘米，主茎节数13.1个，有效分枝数2.7个，单株荚数29.3个，单株生产力10.6克，百粒重18.1克，种子、种皮黄

色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007年两年平均蛋白质含量为43.50%，脂肪含量为21.00%，蛋白质+脂肪总含量为64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系SC3、SC7鉴定：2006年分别表现高抗或感病；2007年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种2006、2007年国家区试两年平均亩产171.6千克，较对照湘春豆10号增产13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007年国家区试南昌点两年平均亩产216.5kg，较对照湘春豆10号增产12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省4月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度2万株左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施25千克钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥10-20千克。

**适宜地区：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植

**引进单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路602号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426；13970081457

**电子信箱：**dadouzu@163.com

## （二）晋豆39

**品种来源：**埂283/早熟18号

**审定情况：**2012年国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆2012007

**特征特性：**鲜食夏播生育期平均78天，比对照新六青早3天。株型收敛，有限结荚习性。株高48.9厘米，主茎11.7节，有效分枝2.3个，单株有效荚数34.4个，多粒荚率58.8%，单株鲜荚重65.9克，百粒鲜重75.1克；每500克标准荚数191个，荚长×荚宽为5.5厘米×1.3厘米，标准荚率62.2%。圆叶，白花，灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、无光，种脐淡褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病3号株系，中抗花叶病毒病7号株系。

鲜食春播生育期平均97天，比对照浙鲜4号晚10天。株型收敛，亚有限结荚习性。株高61.2厘米，主茎11.4节，有效分枝1.2个，单株有效荚数19.1个，单株鲜荚重48.0克，百粒鲜重77.3克。每500克标准荚数为173个，荚长×荚宽为5.7×1.3厘米，标准荚率为68.6%。圆叶，白花、灰毛。籽粒圆形，种皮黄色、微光，种脐褐色。接种鉴定，抗花叶病毒病3号株系，中抗花叶病毒病7号株系。

**产量表现：**2009-2010年参加鲜食大豆夏播品种区域试验，两年平均亩产鲜荚726.8千克，比对照新六青增产9.8%；2011年生产试验，平均亩产鲜荚776.9千克，比对照新六青增产12.9%。2009-2010年参加鲜食春播大豆品种区域试验，两年平均亩产鲜荚826.0千克，比对照增产12.1%；2010年生产试验，平均亩产鲜荚735.9千克，比对照浙鲜4号增产15.7%。

**栽培要点：**(1) 春播3月中旬至5月下旬播种，夏播6月1日至7月30日播种，条播行距30-50厘米。(2) 亩种植密度，高肥力地块1.5万株、中等肥力地块1.8万株、低肥力地块2.0万株。(3) 亩施腐熟有机肥1000-2000千克、过磷酸钙20-30千克，或者亩施磷酸二铵7-10千克，初花期亩追施尿素2.5千克或氮磷钾复合肥5-15千克。

**适宜区域：**宜适宜上海、浙江杭州、安徽铜陵、江西南昌、湖北武汉作鲜食大豆春播、夏播种植；福建厦门、广东广州、广西南宁、四川成都、云南昆明、海南海口作鲜食大豆春播种植；江苏如皋、南京作鲜食大豆夏播种植，适宜山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院经济作物科学研究所

**联系地址：**山西省汾阳市小南关门外

**邮政编码：**032200

**联系人：**刘学义

**联系电话：**0358-3320094

### (三) 长江春2号

**品种来源：**母本蜀鲜205，父本七星一号

**审定情况：**长江春2号2012年通过重庆市审定

**审定编号：**渝审豆2012001

**特征特性：**全生育期107.3天，属南方春大豆中熟品种。有限结荚习性，株高54.4厘米，主茎节数10.3节，分枝4.3个，叶片卵圆形，白花，灰毛。单株荚数44.6个，单株粒数74.4粒，单荚粒数1.7粒，百粒重25.7克，籽粒黄皮、淡褐脐。试验示范表明，该品种(系)株高适中、株型紧凑、抗倒伏、成熟后不裂荚、粒大、色泽优，性状稳定，整齐度好。

**产量表现：**在重庆市大豆区试中，2010年平均亩产185.9公斤，比对照浙春3号增产15.3%，增产极显著，居试验第1位，2011年平均亩产171.8公斤，比对照浙春3号增产24.95%，增产极显著，居试验第1位。两年市区试平均亩产178.9公斤，比对照增产20.1%，增产极显著，5个试验点中2010年有4个增产，增产点次率80%，2011年全部增产，增产点次率达100%；2011年重庆市大豆生产试验平均亩产159.9公斤，比对照浙春3号增产13.1%。

**栽培要点：**(1) 播期：3月6日至4月15日。(2) 亩植密度1.67万株，行距0.4米，窝距0.2米，每窝留苗2株。(3) 亩用30公斤过磷酸钙和10公斤氯化钾做底肥，苗期亩施追肥尿素5公斤。(4) 播种完后喷施除草剂进行化学除草。(5) 重点防治大豆食叶性害虫，如大豆卷叶螟、斜纹夜蛾。

**适宜区域：**重庆及相似生态区种植。

**选育单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路9号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**[10695299@qq.com](mailto:10695299@qq.com)

#### （四）航花 2 号花生

**品种来源：**航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载，返回地面后选育而成的太空诱变株系

**审定情况：**2012 年通过广东省农作物品种审定，2012 年通过国家农作物品种鉴定

**审定编号：**粤审油 2012002，国品鉴油 2013015

**特征特性：**航花2号是直立珍珠豆型，连续开花，疏枝，株型紧凑，生势强。主茎高54.4cm，分枝长58.8cm，总分枝数7.2条，结果枝6.3条，主茎叶片数17.1，收获时主茎青叶数9.3，叶片大，叶色绿。单株总果数18.5个，饱果率82.70%，双仁果率83.69%，百果重199g，公斤果数579个，出仁率67.95%。抗倒性，耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好，叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%，蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131天。

**产量表现：**2010 年度国家区域试验中，干荚果平均产量为 265.58 公斤/亩，比对照种汕油 523 增产 21.07 公斤/亩，增产 8.62%，增产达极显著水平。平均仁产量为 185.37 公斤/亩，比对照种增产 10.65 公斤/亩，增产 6.09%，增产达极显著水平。

在2011年度国家区域试验中，干荚果平均产量为300.40公斤/亩，比对照种汕油523增产26.97公斤/亩，增产9.86%，增产达极显著水平。平均仁产量为204.08公斤/亩，比对照种增产18.89公斤/亩，增产10.20%，增产达极显著水平。

2012 年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产 291.90 公斤，对照种汕油 523 干荚果平均亩产 255.59 公斤，比对照种汕油 523 增产 36.31 公斤/亩，比对照种增产率为 14.21%。

**栽培要点：**(1) 不适宜在花生连作田种植。(2) 适时播种，春植在惊蛰前后，秋植在立秋前后播种较为适宜。(3) 合理密植：每亩播种 1.8-2.0 万苗为宜。(4) 施足基肥，适量及时追肥，防止后期徒长。(5) 苗期及生长后期应注意防止渍涝，防止死苗、烂果。

**适宜区域：**航花 2 号高产、稳产、抗病性较好，适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植。

**选育单位：**广东省农业科学院作物研究所

**联系地址：**广州市天河区金颖西二街 18 号

**邮政编码：**510640

**联系人：**李小波

**联系电话：**020-87511820

**电子邮箱：**[lixiaobo1981@163.com](mailto:lixiaobo1981@163.com)

#### （五）陇豌 1 号

**品种来源：**甘肃省农科院作物研究所系统选育而成

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90 天；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65 厘米

米，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0 厘米，荚宽 1.2 厘米，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25 克；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2 千克，河西灌区亩产 383.1 千克，高产可达 400-450 千克，丰产性很好。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50 千克作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30 千克，中低产田 20-25 千克。一般播深 3-7 厘米，墒情好 4-5 厘米，墒情差 6-7 厘米，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10 天喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50 毫升/亩，对水 10-15 千克喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15 千克喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150 克对水 20 千克，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250 毫升，对水 20 千克结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50 克/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30 克/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜区域：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

## VI. 其他

### (一) 粤椹大 10

**品种来源:** 广东桑自然杂交后代中选拔培育而成

**审定情况:** 2006 年 1 月通过广东省农作物品种审定委员会的审定

**审定编号:** 粤审桑 2006001

**特征特性:** 树形稍开展, 枝条长而直, 皮青灰色, 节间直, 节距 4.8 厘米, 叶序 1/2, 皮孔圆或椭圆形, 6 个/平方厘米。冬芽三角形, 棕色, 尖离, 副芽大而多。叶心脏形, 叶长 20.0-24.0 厘米, 叶幅 17.0-20.0 厘米, 叶色翠绿, 叶尖长尾状, 叶缘锐齿, 叶基心形, 叶面光滑微皱, 光泽弱, 叶片稍下垂, 叶柄粗短。开雌花, 无花柱, 果圆筒形, 紫黑色, 无籽, 果长径 2.5-6.2 厘米, 横径 1.3-2.0 厘米。植株生长势强, 发条力中等, 侧枝较少。广州市栽培发芽期 1 月中下旬, 开叶期 2 月上中旬, 盛花期 2 月中旬, 桑果盛熟期 3 月下旬。座果率 92%-96%, 平均单芽座果数 5 粒/芽, 单果重 2.5-8.2 克, 平均 4.4 克, 鲜果榨汁率 70.0%-84.0%, 可溶性固形物 9.0%-13.0%。饲养两广一号蚕品种进行叶质生物鉴定, 万蚕产茧量 13.3 千克, 万蚕茧层量 3.06 千克, 100 千克桑产茧量 7.40 千克。轻感花叶病, 易受微型虫危害。开花期遇雨水多的年份桑果易感菌核病。耐寒性较弱。

**产量表现:** 在区域试验中盛产期年亩产果量 1650-2380 千克, 年亩产叶量 2150-2500 千克; 在生产试验中盛产期年亩产果量 1500-2250 千克, 年亩产叶量 2000-2400 千克。

**栽培要点:** 嫁接繁殖。作果叶两用一般亩栽 500 株左右为宜, 仅作果用宜降低种植密度。每年春季收果结束后第一次剪枝, 剪留一年生枝条 2 个芽, 7 月中下旬第二次剪枝, 剪留新枝 20 厘米左右。结合剪枝收获 2 次条桑, 其它时期可收获叶片。施有机肥为主, 配合磷、钾肥, 可提高品质和减少落果。重视桑椹菌核病的防控, 在桑树开花期, 用 70%托布津粉剂 1 000 倍液喷花, 隔 5-7 天喷一次, 直至花期结束, 在桑果发育期间, 经常巡视桑园, 及时摘除病果集中焚烧。

**适宜区域:** 适宜珠江流域及长江以南等热带、亚热带地区种植

**选育单位:** 广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所

**联系地址:** 广东省广州市天河区东莞庄一横路 133 号

**邮政编码:** 510610

**联系人:** 唐翠明

**联系电话:** 13660735488

**电子邮箱:** tangcuiming@126.com

### (二) 飞·鹤×祥·云

**品种来源:** 飞: 即 9903, 以春用多丝量品种 797 (陕西所) 为母本, 以茧丝质量优异的春用品种菁松 (中蚕所) 为父本杂交, 经多代选择固定而成。鹤: 即黄鹤, 我所“八五”期间育成的抗高温多湿、茧丝质优异的夏秋蚕品种。祥: 即 9902, 以春用多丝量品种 798 (陕西所) 为母本, 以强健性春秋兼用品种九雪 (本所选育) 为父本杂交, 经多代选择固定而成。云: 即朝霞, 从广西蚕研所引进, 经多年高温多湿环境系统选育, 体质强健好养

**审定情况：**该品种 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审蚕 2008001

**特征特性：**通过合理选配亲本，设置特殊培育环境，采用杂交和系统选育等方法，育成夏秋用多丝量品种 9903、9902，通过测交鉴定与配合力测定，与强健性夏秋用品种黄鹤（801）、朝霞（812）组配成 9903·801×9902·812 四元杂交种（即飞·鹤×祥·云）。实验室鉴定表明，该品种中、日系复交原种克蚁平均制种量为 17.2 张和 16.4 张，分别比对照黄鹤、朝霞提高 10.97%和 8.61%。一代杂交种杂交优势强，强健好养，产量高，丝质较优。其综合茧丝性状接近春用品种的水平，强健性与夏秋品种相当，是一对适合于湖北省及长江中下游蚕区秋蚕期饲养的强健性多丝量四元杂交蚕品种。

**产量表现：**中×日四元杂交秋用品种，二化，四眠，。正交卵色灰绿，卵壳淡黄色，克卵 1720 粒左右；反交卵色灰褐，卵壳白色，克卵 1690 粒左右。孵化齐一，二日孵化率 97.8%，蚁蚕黑褐色，克蚁头数正交 2300 头左右，反交 2200 头左右。稚蚕有趋光趋密性，幼虫眠起整齐，眠性稍慢。大蚕体色青白，有普斑和姬蚕。大蚕食桑速度快，不踏叶，体型粗壮。上簇齐涌，营茧快，营上层茧。茧形椭圆，茧色白，褶皱中粗。秋季催青 10 天，五龄 7 天，全龄 23 天 5 小时。茧层量 23.18%左右。万头收茧量 18.37 千克，万头茧层量 4.25 千克。丝质经农业部蚕桑产品质量监督检验测试中心（镇江）检验，一茧丝长 1177.4 米，解舒丝长 874.8 米，解舒率 74.3%，干毛茧出丝率 43.40%，鲜毛茧出丝率 19.29%，净度 93 分。体质强健好养，茧丝质量优。

飞·鹤×祥·云原种、杂交种饲养成绩

原种性状	原种性状		杂交种性状	
原种名	飞·鹤	祥·云	催青经过 (d)	10
催青经过 (d)	10	10	5 龄经过 (d: h)	7: 0
5 龄经过 (d: h)	7	7-8	幼虫经过 (d: h)	23: 05
幼虫经过 (d: h)	24	25	万头产茧量 (kg)	18.37
蛹期经过 (d)	15	16	万头茧层量 (kg)	4.25
全期经过 (d: h)	49	51	公斤茧颗数(粒)	540
克蚁收茧量 (kg)	3.26	2.96	鲜茧出丝率 (%)	18.81
死笼率 (%)	0.5	2.0	全茧量 (g)	1.86
公斤茧颗数(粒)	486	552	茧层量 (g)	0.427
全茧量 (g)	2.11	1.98	茧层率 (%)	23.18
茧层量 (g)	0.551	0.480	茧丝量 (g)	
茧层率 (%)	26.12	24.24	茧丝长 (m)	1165.4
一蛾产卵数 (粒)	570	550	解舒丝长 (m)	907
良卵率 (%)	98.37	99.54	解舒率 (%)	77.87
克蚁制种量 (张)	17.2	16.2	茧丝纤度 (D)	2.685
公斤茧制种量 (张)			净度 (分)	93.5

---

调查年季

2006 年春季

2004-2006 年秋季

调查单位

湖北省农科院经作所、农业部蚕桑产品质检中心（镇江）、湖北  
远安县德中茧丝有限公司

---

**养殖要点：**（1）蚁蚕趋光性强，转青后要严格黑暗保护，收蚁当天感光时间不宜太长。（2）稚蚕用桑适熟偏嫩，叶质均匀，注意匀座、扩座。若给予过老过嫩叶，易产生小蚕。（3）大蚕食桑旺盛，特别是五龄饱食后要充分良桑饱食，同时加强室内通风换气。（4）老熟集中，上簇宜均匀稀上，减少双宫茧，并及时加强簇中通风排湿，提高蚕茧质量。

**适宜区域：**适合大别山区、武陵山区

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**陈登松

**联系电话：**13707189889

### （三）华康 2 号

**品种来源：**秋丰 N×白玉 N

**审定情况：**贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

**审定编号：**黔审蚕 2013002 号

**特征特性：**秋季全龄期 25.5 天，五龄期 8.3 天；小蚕眠起快而整齐，就眠时间短；食桑旺盛；老熟齐、营茧快；抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆，大而匀整，茧色白，皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

**产量表现：**万蚕产茧量 19.6 千克、万头茧层量 4.37 千克，比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

**养殖要点：**地蚕育、蚕台育均可，饲养密度宜稀，足量适时给桑，及时匀座、扩座，及时上簇。

**适宜区域：**滇桂黔石漠化片区、武陵山片区、毕节试验区

**选育单位：**中国农业科学院蚕业研究所、贵州省蚕业研究所

**联系地址：**江苏省镇江市润州区四摆渡中国农业科学院蚕业研究所、贵州省贵阳市花溪区金竹镇贵州省蚕业研究所

**邮政编码：**212018；550006

**联系人：**徐安英；韩世玉

**联系电话：**18952944575；13508518628

**电子邮箱：**srixay@126.com；gzhansy@sohu.com

### （四）双河紫油厚朴

**品种来源：**恩施本地小凸尖叶型厚朴选育而成

**审定情况：**2003 年通过恩施州农作物品种审定小组（经湖北省农作物品种审定委员会授权）审定

**审定编号：**恩认药 001-2003

**特征特性：**乔木，树高 7-15 米，皮紫褐色。冬芽由托叶包被，开放后托叶脱落。单叶互生，密集小枝顶端，叶片椭圆状倒卵形，长 15-20 厘米，宽 10-25 厘米，革质，先端钝圆或短尖（谓之小凸尖叶型，为其显著的形态学特征之一），基部楔形或圆形，全缘或微波状；叶面光滑，有 20-40 对显著叶脉，背面脉为网纹状，被灰色短绒毛。花单生枝顶，白色，有香气，直径约 15cm；花梗粗壮，被棕色毛；花被片 9-12 枚，雄蕊多数，雌蕊红色，心皮多数，排列于伸长的花托上。皮部肉厚达 1 厘米左右，香浓油多，质细色紫，嚼之无渣，味带辛辣。20 世纪初，双河厚朴已远近闻名，形成了一套严格、独特的采收、加工技术。因其质地以“紫色而油重”为特征，故冠名为紫油厚朴，并成为驰名的地道药材品牌。据检测，其主要品质指标居全国传统产区最优，被认为该种源区是国内最优秀的种源。

**产量表现：**紫油厚朴不仅质量优而且产量高，比一般厚朴增产 10%。

**栽培要点：**选择 15-20 年生皮厚油多的优良母树留种。一般选籽粒饱满、无病虫害、成熟的种子。进行脱脂处理，将种子与湿砂按 1：3 的比例混合贮藏，贮藏期间保持湿润，防止干燥，一般含水量在 20%左右，次年春天播种时，用 40℃10%的石灰水浸种 24 小时，并用木棒搅拌，待播。厚朴播种育苗在次年 2 月下旬至 3 月上旬进行。在整好的苗床上条播，条距 30 厘米，深 3 厘米，将处理好的种子均匀的播入沟内，覆土 3 厘米，亩用种量为 15 千克左右。在低海拔地区育苗，一年即可移栽。如在海拔 1600 米以上的高山地区育苗，则需 2 年才能出圃移栽定植。定植地以选择土层深厚、土壤疏松肥沃、排水良好、呈中性或微酸性反应、含腐殖质丰富的山地夹砂壤土为好。凡是粘重、易板结、土层薄的坡地，均不宜栽培。移栽一般在秋末落叶后进行，成活率较高。在事先准备好的穴内每穴栽种苗木 1 株，先将苗木放直栽入穴内，使根向不同方向平展，不能弯曲，然后分层次将土放入穴内压紧，至半穴时将苗木轻轻提一下，使根系舒展，浇透水后，再盖上一层松土即可。

**适宜区域：**湖北省西部海拔在 500 米以上，2000 米以下地区。

**选育单位：**湖北省农科院中药材研究所、湖北省中医药研究院

**联系地址：**湖北省恩施市学院路 253 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**郭晓亮；廖朝林

**联系电话：**0718-8410985

**电子邮箱：**[119626192@qq.com](mailto:119626192@qq.com)；[hbnkyzyc@eyou.com](mailto:hbnkyzyc@eyou.com)

### （五）渝蕾 1 号

**品种来源：**灰毡毛忍冬种的单株变异选育后代

**审定情况：**通过重庆市林木良种审定委员会审定

**审定编号：**渝 S-SV-LM-005-2008

**特征特性：**“渝蕾一号”优质金银花品种具有生长快、抗病力强、不开花、结蕾整齐、青绿色、产量高、省工省时等特点。绿原酸成份含量为 5.2-7.37%。三年进入盛产期，一般 4-7 斤，单株产量 10 斤以上，每亩种植 120—150 株，产鲜花达 800 斤以上，按现价每公斤鲜花

10 元计，每亩收入可达 4000 元。种植对比实验表明，“渝蕾一号”品种的产量较传统品种增产 50%以上。

**产量表现：**经田间品比、多点试验，选育的灰毡毛忍冬新品种，4 年生单株产鲜花 6.1-8.2 千克。选育的“渝蕾 1 号”新品种，2008 年 12 月通过重庆市林木品种审定委员会的审定，审定为新品种。按每亩栽植 120 株稀植条件下计算，传统灰毡毛忍冬亩产鲜花 285.6 千克，“渝蕾 1 号”亩产鲜花 450 千克以上，增产达 54.2%以上。

**栽培要点：**栽植时间在冬季或者翌年春季，造林株行距为 2 米×2.5 米或 2.5 米×2.5 米，每亩栽 120 株左右；施足底肥，按根系情况确定种植穴大小，淋上定根水，加强管理。全年施肥 4-5 次，追肥 4 次，冬肥 1 次；移栽后 1-3 年每年中耕锄草三次；从栽植到第三年可重剪整形，以去弱留强、去弯取直为主，6 年后以短截外围，疏剪弱枝为主。6 月中旬可进行花朵采摘。

**适宜区域：**适生于重庆武陵山地区，海拔 500-1000 米及气候相似地区

**选育单位：**重庆市中药研究院、秀山盛达农业开发有限公司

**联系地址：**重庆市南岸区南山路 34 号

**邮政编码：**400065

**联系人：**周 志

**联系电话：**023-89029013

#### （六）中茶 108

**品种来源：**利用辐照育种新技术对龙井 43 插穗处理，经过单株筛选、株系鉴定、品比试验等育种程序选育的适制绿茶新品种，中茶 108 (C .sinensis cv . Zhoncha 108 )

**审定情况：**2000 年全国农作物品种审定委员会鉴定为国家品种

**审定编号：**国品鉴茶 2010013

**特征特性：**无性系。灌木型，中叶类，特早生种。选用品系。植株中等，树姿半开张，分枝较密。叶长椭圆形，叶色绿，叶面微隆，叶尖渐尖。芽叶黄绿色，茸毛较少。育芽能力强，发芽较密，耐采摘。含氨基酸 4.2%，茶多酚 23.9%。抗寒、旱性较强。适制绿茶。

**产量表现：**芽叶生育力强，产量高，1998-2000 三年品比试验比对照种福鼎大白茶增产 67.17%，比龙井 43 增产 22.88%。

**栽培要点：**适宜单条栽茶园规格种植，选择土层深厚、有机质丰富的土壤栽培。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子信箱：**jinkaimei@126.com

### （七）楮叶齐

**品种来源：**湖南省农业科学院茶叶研究所

**审定情况：**国审品种

**审定编号：**GS13006—1987

**特征特性：**无性系品种，灌木型，中叶类，树姿半开展，叶长 9.2cm，叶宽 3.3cm，叶面平整，叶色黄绿，分枝密度适中，叶着生上斜，3 月中旬萌芽，4 月上旬开采，抗逆性强，鲜叶水浸出物含量 42.36%，茶多酚类 26.64%，儿茶素总量 180.68mg/g，氨基酸 2.39%，咖啡碱 4.7%，黄酮类 2.97mg/g，适制绿茶、红碎茶，适宜长江以南种植。

**产量表现：**名优绿茶产量 40 公斤/亩，红碎茶 200 公斤/亩。

**栽培要点：**宜采用 1.40 米×0.30 米单行双株或 1.50 米×0.3 米×0.30 米双行株种植，3 次定型修剪高度分别 15 厘米、30 厘米、40-50 厘米，适时分批及日采摘。

**适宜区域：**适宜全县种植

**引进单位：**新化县农业局经济作物股

**联系地址：**新化县上渡办事处

**邮政邮编：**417600

**联系人：**谢建辉

**联系电话：**15080809366

**电子邮箱：**[XJH80809366@126.com](mailto:XJH80809366@126.com)

### （八）鄂茶 10 号

**品种来源：**宣恩县特产技术推广服务中心从恩施苔子茶群体茶园的自然杂交后代中，经单株选择育成的茶树品种

**审定情况：**2007年通过湖北省农作物品种审定委员会审（认）定

**审定编号：**鄂审茶2007001

**特征特性：**半乔木型，中叶类。树姿紧凑直立，分枝角度小。叶片直立着生，长椭圆形，绿色，叶面稍隆起，叶身平整，叶缘平，叶尖骤尖。芽叶嫩绿，茸毛中等。平均一芽三叶长 12.8厘米，百芽重117.5克，扦插成活率高。4月上中旬可开园采摘，比福鼎大白茶迟7天左右。适制红、绿茶，制芽茶品质优。抗寒、抗旱性较好。

**产量表现：**品质经农业部茶叶质量监督检验测试中心测定，水浸出物含量47.0%，茶多酚含量32.0%，咖啡碱含量5.1%，氨基酸含量3.4%。秋季绿茶样审评比较，外形条索细紧，稍弯曲，深绿，锋苗显露，汤色绿亮，清香持久，滋味浓厚，叶底绿亮柔软。1994-2000年在宣恩试验、试种，平均亩产鲜叶635.6公斤，产量低于对照福鼎大白茶。

**适应区域：**鄂茶10号抗寒、旱性较好，移栽成活率高，适应性强，适宜海拔1000m 以下茶区种植

**选育单位：**宣恩县特产技术推广服务中心

**联系地址：**湖北省恩施州宣恩县珠山镇解放街7号

**邮政编码：**445500

### （九）黄玫瑰

**品种来源：**以黄观音为母本，黄棧为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2005年2月通过福建省茶树品种审定，2010年8月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**黄玫瑰省级审定编号为闽审茶2005002，国家鉴定编号为国品鉴茶2010025

**特征特性：**（1）无性系，小乔木型，中叶类，早生种，二倍体。植株较高大，树姿半开张，分枝密，叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形，叶色绿，有光泽，叶面隆起，叶缘微波，叶身稍内折或平，叶尖渐尖，叶齿稍锐浅密，叶质较厚脆。芽叶黄绿色，茸毛少，嫩梢比黄棧肥壮。芽叶生育力强，发芽密，持嫩性较强。开采期早，与黄棧同期，比铁观音早13天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状，条索比黄棧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率高，超过黄棧，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚27.1%、儿茶素17.2%、氨基酸3.7%、咖啡碱2.7%、水浸出物50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比对照黄棧增产20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过铁观音或对照黄棧，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）培育壮苗种植。（2）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（3）增加种植密度（双条列双株，每公顷5-6万株）。（4）幼树及时定剪3-4次。（5）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（6）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（7）可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋1号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

### （十）金牡丹

**品种来源：**以铁观音为母本，黄棧为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2003年1月通过福建省茶树品种审定，2010年8月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**金牡丹省级审定编号为闽审茶2003002，国家鉴定编号为国品鉴茶2010024

**特征特性：**（1）无性系，灌木型，中叶类，早生种，二倍体。植株中等大小，树姿较直立，分枝较密，叶片呈水平状着生。叶椭圆形，叶色绿或深绿，叶面隆起，具光泽，叶缘微波，叶身平，叶尖钝尖，叶齿较锐浅密，叶质较厚脆。芽叶紫绿色，茸毛少，嫩梢肥壮，节间较短。芽叶生育力强，发芽较密，持嫩性特强。开采期早，比黄棧迟3天左右，比铁观音

音早 10 天左右。

(2) 适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶保持铁观音的优质性状及“韵味”特征，条索圆紧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率特高，超过黄桷，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.4%、儿茶素 21.7%、氨基酸 2.9%、咖啡碱 3.1%、水浸出物 48.0%。乌龙茶香气特征成分含量丰富，香精油特高。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比铁观音增产 60%以上，与对照黄桷相当或增产 10%以上。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过双亲或对照黄桷，遗传性状稳定。

**栽培要点：**(1) 加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。(2) 缩小行距，增加种植密度(双条列双株，每公顷 6-7 万株)。(3) 幼树及时定剪 3-4 次。(4) 采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。(5) 乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。(6) 可与品质风格相似的早生偏早种金观音、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

#### (十一) 巴渝特早

**品种来源：**福鼎大白茶群体

**审定情况：**重庆市农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**渝认经 2005002 号

**特征特性：**属小乔木型、中叶类、特早生种，叶色深绿，一芽三叶百芽重 60 克，春梢萌动特早，一般在一月下旬即可萌动，春茶中前期产量较高，全年生育期长，具有较强的丰产性状、抗病虫性能、耐寒性和抗旱性。适宜在海拔 1000 公尺以下山区种植。

**产量表现：**春茶产量占全年产量的比重达 50-55%，且春茶中前期产量较高，春季萌芽特早，发芽密度高，新梢生长势旺盛，萌芽力强，每平方市尺芽头数达 162 个，全年生育期长，一般可达 280 天左右，较福鼎大白茶长 15-22 天，其平均单产较福鼎大白茶高 20.5%，具有较强的丰产性状。

**栽培要点：**园地基本条件、园地开垦、园地生态保护、茶树定植、幼苗抚育、定型修剪、施基肥、追肥、病虫害治理、茶树修剪、鲜叶采摘等技术。

**适宜区域：**秦巴山片区、武陵山片区

**选育单位：**重庆市农业技术推广总站

**联系地址：**重庆市北部新区黄山大道 186 号

**邮政编码：**401121

联系人：陈明成

联系电话：18696628912

电子邮箱：723126723@qq.com

## VII. 畜牧

### （一）大恒 699 肉鸡配套系

**品种来源：**大恒 699 肉鸡配套系是四川大恒家禽育种有限公司利用四川地方鸡种，以生长速度、繁殖性能与外观性状为主要育种目标，采用现代家禽育种方法和手段，历经 6 个世代的遗传选择，培育出的快速型青脚麻羽配套系

**审定情况：**国家审定

**审定编号：**（农 09）新品种证字第（39）号

**特征特性：**大恒 699 肉鸡配套系以快速、青脚麻羽为主要特征，父母代繁殖性能较高，商品代生长速度快，其均匀度、抗逆性、料肉比、外观性状等方面均受到商品生产者的普遍认可。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场，适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。

**产量表现：**2006-2009 年，四川大恒家禽育种有限公司通过配套技术的集成、组装与中试，在四川省内进行示范饲养大恒 699 肉鸡配套系 30 万套，其均匀度、成活率、饲料转化比、外观性状等方面受到广泛认可。尤其是商品鸡的生长速度与其它同类产品相比具有明显优势。

2010 年，大恒 699 肉鸡配套系通过国家审定以来，该品种在四川、重庆、云南、贵州、安徽、陕西、山西、湖南、湖北、甘肃、宁夏、青海、河南、山东、广西、内蒙、西藏、新疆等全国 18 个省（直辖市和自治区）推广，共计推广父母代种鸡 280 余万套，可生产商品代肉鸡 3 亿只以上，其繁殖性能、生长速度、饲料转化率及抗病能力均得到养殖户的一致好评。父母代种鸡 68 周龄产蛋量达 176 枚；商品代公鸡 10 周龄体重 2321.3 克，母鸡 10 周龄体重 1788.8 克，公母鸡平均成活率 96.9%，饲料转化比 2.45:1。

**养殖要点：**该品种适合集约化舍内笼养、平养，也适合在林地、果园、草地及荒山荒坡进行放养。笼养鸡上市日龄为 70-90 日龄，放养鸡上市日龄为 120 日龄左右。具体养殖要点参见《大恒优质肉鸡父母代种鸡饲养管理技术规程》（DB51/T678-2007）、《大恒优质肉鸡商品代饲养管理技术规程》（DB51/T679-2007）。

**适宜区域：**该品种适宜在全国范围饲养，尤其适合西南、西北、华中及华北地区大中小各级城市消费市场

**选育单位：**四川大恒家禽育种有限公司

**联系地址：**四川省成都市锦江区牛沙路 7 号

**邮政编码：**610066

联系人：李晴云；杨朝武  
联系电话：028-84555593  
电子邮箱：cwyang@foxmail.com

## （二）五星黄鸡

**品种来源：**五星黄鸡配套系三系配套系：以 L 系（公）和 H 系（母）生产的 F1 代母鸡作为母本，以 A 系为终端父本，向市场提供父母代种鸡和商品代肉鸡。

**审定情况：**2011 年通过国家畜禽品种审定委员会新品种（配套系）审定

**审定编号：**农 09 新品种证字第 46 号

**特征特性：**具有典型的“黄羽、黄胫、黄皮肤”的三黄特征，冠大、鲜红、羽毛丰满。出栏日龄和体重：公母混养鸡群 49 日龄出栏平均体重 1700g。平均料重比不超过 2.1:1。五星黄鸡的生产性能好，适应性、抗病力强，饲料报酬好，体型外貌适合我国大部分地区市场对黄羽肉鸡的要求，因而被消费者和饲养者广泛接受。

**产量表现：**2006-2010 年已向社会累计中试应用五星黄鸡父母代种鸡 82.2 万套、商品代肉鸡 1 亿多只，累计向社会提供商品代雏鸡 11185 万余只。

**养殖要点：**饲养方式与密度：可平养或笼养

**适宜区域：**五星黄鸡适应性良好，具有一定的耐热优势，适合我国大部分地区，尤其是南方饲养；父母代适合标准化种禽企业饲养，商品代肉鸡适合标准化养殖小区和规模养殖户饲养。商品鸡适合“公司+农户”形式的企业，总体养殖效益好。

**选育单位：**安徽五星食品股份有限公司

**联系地址：**安徽省合肥市政务新区怀宁路 1766 号

**邮政编码：**230022

**联系人：**胡祖义

## （三）恩施黑猪

**品种来源：**恩施黑猪的形成主要是由于本地猪种在产地特殊的山地条件，及特定的历史、经济、文化背景下，经过长期的自然选择和人工选择培育而形成。1959年湖北省开展地方家畜良种调查，将湖北省西部山区南型黑猪总称为鄂西黑猪，因中心产区在恩施地区（现恩施土家族苗族自治州），2009年1月《中国猪遗传资源志》编写组专家在武汉研讨时，将“鄂西黑猪”更名为“恩施黑猪”，并将“恩施黑猪”编入《中国猪遗传资源志》。

**审定情况：**为合理的保护及开发该品种资源，促进恩施黑猪产业的规范发展，根据恩施黑猪的分布地域、品种特征、养殖方法，依据相关国家标准，制定了《恩施黑猪湖北省地方标准》，并于 2011 年 6 月通过省质量技术监督局发布实施。

**特征特性：**恩施黑猪是肉脂兼用型的地方品种，具有适应山区生态环境条件、耐粗饲和其肉、脂宜于加工火腿、熏腊肉等特性。是目前国内稀有的地方优良猪种资源。

恩施黑猪的种猪在6月龄以后生长速度变慢。恩施黑猪种猪7-8月龄，体重40千克以上，育肥在中等饲养水平下，9月龄体重达90千克左右。肥育性能较好，按南方饲养标准饲养，240日活重达92千克，肥育期平均日增重509.13克，每千克增重消耗可消化蛋白559.70克，消

化能60.2兆焦耳，混合料4.42千克，青料3.75千克；在农村饲养，9月龄活重可达90千克，肥育期平均日增重401.7克，每千无增重消耗可消耗化蛋白337.08克，消化能52.3兆焦耳。

**产量表现：**恩施黑猪一般在90-120日龄第一次发情，发情周期18-22天，持续3-5天，发情征候明显。发情后，初产母猪在2-3天，经产母猪在1.5-2.5天为适宜配种时间。据238窝统计，情孕期平均为113.92天。产后在哺乳期发情者较少见，一般在仔猪断奶后5-7天发情配种。产仔数，初产平均8.69头，二产10.27头，经产11.88头。成熟较早，有的公猪在55日龄，体重14千克左右，即有爬跨、射精等性行为出现。农村对公猪普遍利用过早，一般3-4月龄即行配种，在种畜场的公猪一般8-10月龄配种。

**养殖要点：**（1）饲养条件：饲养地位于产品产地范围内的武陵山山区地形，海拔 200 米至 2000 米，分布有成片的巴东红三叶、白三叶、山豆根、野豌豆、杂灌木等本土植物的天然植被。以清江水系的山涧溪流为饮水。饲料条件以本土生产的玉米、杂豆、马铃薯、红苕等为主要饲料，补饲适量的蛋白质、矿物质饲料。饲养方式为放牧加舍饲；（2）圈舍条件：选择地势较高、干燥、排水良好、背风向阳的平坦或缓坡地；水源充足，水质良好；场地没有被传染病和寄生虫污染，并有较好的隔离条件。种猪舍为单列式、育肥猪舍双列单列式均可。要求猪舍能保温、隔热、湿度恒定，通风换气好，有适宜的排污系统，良好的饮水设施，适宜的降温系统；（3）饲养管理：一是去势：无论公母猪，在 90 日龄前必须去势，提倡奶劊。二是育肥前期以放牧为主。早出晚归，傍晚回圈后再补喂精料。三是育肥后期转入圈养催肥，育肥阶段用地产的天然饲料，不用任何饲料添加剂。出栏年龄一般为 8-10 月龄。

**适宜区域：**恩施黑猪适宜于鄂西23个山区县市。东至公安县虎渡河，西北部与渝、陕接壤，南部与湘西交界，北至竹山、房县，周围省、县亦有分布。中心产区在恩施自治州境内八个县市

**选育单位：**恩施州畜牧兽医局

**联系地址：**湖北省恩施州恩施市施州大道157号

**邮政编码：**445000

**联系人：**汪凤勇；张妙李

**联系电话：**13469748998；13593616999

**电子邮箱：**714035021@qq.com；121504001@qq.com

## VIII. 水产品

### （一）施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟，俗称七粒浮子、七星鱼，在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属，主要分布于黑龙江流域，在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色，腹面白色，体长梭形，头呈三角形，前部尖细。顶部较平，吻尖；口下位为横裂，口唇具花瓣状皱褶；吻腹面口前方有横列的须 2 对，等长，须基部前

方若干疣状突（幼鱼更为明显），多数为 7 粒，故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连，吻长占头长 70%以上，吻端锥形，两侧边缘圆形，头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板，背骨板 1 列，11-17 枚；侧骨板 2 列，32-47 枚；腹骨板 2 列，4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘，鳞间皮肤粗糙，身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位，鳍条数 38-53；胸鳍位近腹面，第一不分枝鳍条长，略硬；臀鳍位于背鳍基部之后，鳍条数 20-32；尾鳍歪形；鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类，多栖息于大江之江心、江套以及旋流里，喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居，其行动迟缓，喜贴江底游动，属于中下层鱼类，很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游，其活动距离多在 200 千米范围内，几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体，很少群集，每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃，冬季在江河深处越冬，解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下，喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间，更偏向于冷水，一般认为其生存温度为 1-26℃，但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明，施氏鲟在 30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异，主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索，已成功解决了人工条件下开口、转口问题，并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低，甚至停食，其性情温顺，对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1 米以上，重 6 公斤，年龄在 9 龄以上，雌鱼稍晚。在黑龙江中游，施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年（长 103 厘米、重 4 千克），雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年（长 105 厘米、重 6 千克）。在黑龙江下游，施氏鲟 10-14 年（长 205-125 厘米、重 6-18.5 千克）成熟，雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游，施氏鲟于春季至早夏（5-7 月）产卵，此时水温 15-20 度，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地—产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37 毫米，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4 万-129.2 万粒（平均 38.5 万粒），而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1 万-105.7 万粒（平均 28.8 万粒）。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11 毫米。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000 千克/亩（3956 千克，10 个月）；福建明溪养殖产量 12.12 千克/平方米（净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>, 257 天）

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程（SC/T 1086-2007）

**设施硬件：**可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）—人工催产（繁殖水温，水质）—人工授精；

孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）—鱼苗培育（质量筛选、开口、转口驯化）—（按密度定期分池）—投喂管理（定时、定量、定员、定位）—病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）—商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性较强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）杂交青虾“太湖 1 号”

**品种来源：**将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种，并通过杂交后代的回交和选育，获得的性状优良的青虾新品种

**审定情况：**2009 年 1 月，杂交青虾“太湖 1 号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种

**审定编号：**品种登记号：GS-02-002-2008

**特征特性：**（1）生长速度很快：在池塘人工养殖条件下，20-30 天就开始有部分达到上市规格（300 尾/千克）；（2）个体大：个体达 140-160 尾/千克大虾的比例远高于普通青虾；（3）体形、体色好：体形看上去较壮实，体表光洁发亮，深受消费者喜爱；（4）成虾活力强，耐操作、耐运输，受养殖、销售者的青睐，通常塘边售价比普通青虾每千克高出 10-20 元。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中，该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高 25% 左右。

**养殖要点：**（1）为保证虾苗质量，亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场；（2）“太湖 1 号”青虾生长速度快、个体大、产量高，应避免在春节期间集中上市，建议在养殖过程中捕大留小，轮捕上市；（3）养殖池塘适当种草，水草覆盖率 25-50%，水深控制在 0.5-1.2 米；（4）养殖场所建立严格的隔离和防逃措施，防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### （三）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短1-2月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达10000公斤，利用池塘养殖可以达到亩产2000公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在6毫克/升以上。杂交鲟在水温18-15℃时生长良好，当水温超过33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须要有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在15厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为600-800尾/亩，网箱13-15尾/平方米、水泥池10-12尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质质量在40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路18号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

### （四）甘肃金鳟

**品种来源：**以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在

太阳照射下发出金色光芒。)为基础群体,进行群体选育,到2005年,选育的(甘肃金鳊) $F_3$ 的生长速度比基础群体提高20%,种质纯度达90%

**审定情况:**通过国审

**审定编号:**GS-01-001-2006

**特征特性:**体呈纺锤形,略侧扁。头较小,口端位,吻钝,口裂大,上颌骨延达眼下部后缘,上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小,位于体轴线上。鳞细小,圆鳞,侧线鳞完全。背鳍较短,无硬棘,背鳍起点前于腹鳍,在背鳍的后部有一脂鳍,较小,和臀鳍后端相对。腹鳍较小,远离臀鳍,尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色,腹部橙黄色或淡黄色,眼睛血红色,体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带,延伸至尾鳍基部。甘肃金鳊是冷水性鱼类,要求生长在水质澄清,氧气充足的流水中,其生活水温为5-24℃,适宜水温为7-18℃,最适宜的生长水温为13-18℃。在适宜水温条件范围内,甘肃金鳊摄食旺盛、生长迅速,机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于7℃或高于20℃时,摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼3-4龄,雄鱼2-3龄。繁殖水温:5-10℃,以8-9℃为佳。

**产量表现:**通常情况下当年当年养殖可达500克以上,亩均产量达20吨。

**养殖要点:**同虹鳊。

**适宜区域:**该品种适宜在我国内陆地区,具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位:**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址:**兰州市中山路113号

**邮政编码:**730030

**联系电话:**0931-8461988

**联系人:**杨树军

**电子邮箱:**gsyyjstgzz@163.com

#### (五)大口黑鲈“优鲈1号”

**品种来源:**大口黑鲈“优鲈1号”养殖新品种是以国内4个养殖群体为基础选育种群,采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法,以生长速度为主要指标,经连续5代选育获得的大口黑鲈选育品种

**审定情况:**2010年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号:**GS01-004-2010

**特征特性:**大口黑鲈“优鲈1号”的生长速度比普通大口黑鲈快17.8%-25.3%,高背短尾的畸形率由5.2%降低到1.1%。

**产量表现:**大口黑鲈“优鲈1号”生长快,池塘养殖亩产增收15.6-17.2%,饲养成活率高,抗病力较强。

**养殖要点:**“优鲈1号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致,需特别注意的是:(1)同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗,以保证鱼苗规格比较整齐;(2)育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养,特别是南方地区,放苗密度高,需要过筛的次数也多;(3)定时、定量投喂,保证供给足够的饵料,以保证全部鱼苗均能食饱,使鱼苗个体生长均匀,

减少自相残杀，提高成活率。(4) 高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益；(5) 与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 基于稻飞虱暴发机制的区域综合防控技术

**技术概述：**稻飞虱是水稻首要害虫，不仅刺吸为害，还传播多种病毒病。高产水稻的生育期较长，加之规模化（家庭农场）、轻简化、机械化等耕作方式变化，稻飞虱的区域迁移增殖模式、抗药性等显著变化，导致生产上普遍存在前期不重、后期突发、测不准、防不住、控不及等技术难题，亟需深入揭示稻飞虱的区域暴发机制，从而创新准确监测和高效防控新技术。

该成果在研究发现三种稻飞虱在不同类型水稻上的暴发机制及对主要杀虫剂抗性机理的基础上，创建基于 Web 和移动终端的区域害虫监测预警系统、天敌增强利用技术、高抗性点突变精准检测技术和延缓抗性的增效药剂、以及基于新烟碱-靶标受体分子高亲和性互作模型的顺式新烟碱杀虫剂等系列新技术，并集成推广以准确监测和互动预警为基础，防早防巧、治多治小的区域稻飞虱综合防控新技术规程，显著增强防控效果。近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，对全国稻飞虱长效治理及水稻丰产，将发挥引领借鉴作用。

该成果含发明专利 11 项，软件著作权 1 件，研发推广新品 2 项，地方标准 2 项，研究论文 80 篇（SCI 24 篇）。获 2013 年度江苏省科学技术一等奖。

**增产增效情况：**近三年在江苏、安徽等推广应用 7380 万亩，稻飞虱综合防控效果达 91-96%，多挽回稻谷 193.7 万吨（亩均多挽回 20.3-32.3 千克），净增 27.8 亿元，率先破解高产水稻首要害虫测不准、控不及的技术难题；且年均减少用药 1.3-1.8 次，省工省药，保护生态环境，促进农业增效和农民增收，支撑粮食安全和食品源头安全。

**技术要点：**(1) 基于 WebGIS 的水稻害虫监测预警技术：以区域有害生物监控信息网为平台，植入数据录入、分析和互动预警模块，组建与应用优化同步推进。最早于 2007 年底在江苏完成，在全省植物保护总结会上进行监测预警平台开发应用培训交流，开放部分模块和监测信息互通应用；2009 年获得计算机软件著作权；2011 年初完成系统测试优化，应用

于全省一代灰飞虱成虫盛期预报和互动预警 ([gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php](http://gis.jsagri.cn/pds4js/forecast/dd4jspro.php)); 2012 年 4 月举办全省植保站监测应用培训班, 进一步用于水稻多种害虫监测与防治适期的及时互动决策; 2013 年进一步开发了基于移动终端的 Android 病虫害实时预警系统。(2) 单季稻田稻飞虱天敌的增强利用技术: 基于单季粳稻田间褐飞虱、白背飞虱的发生期长, 褐飞虱的繁殖率显著低于杂交籼稻上, 前中期 (2、3 代) 种群增长平缓, 而白背飞虱还受到高温抑制、虫量低于褐飞虱, 因而天敌对稻飞虱、特别是褐飞虱的自然压制潜力很大的特点, 可充分发掘蜘蛛等优势天敌的持久控害效应, 系统测定了常用杀虫剂对稻飞虱-天敌的选择性, 明确吡蚜酮、噻嗪酮、烯啶虫胺、环氧虫啉等低毒杀虫剂的选择性高, 防效优; 创新内吸杀虫剂最大安全用量与杀菌剂联合浸种的安全用药模式, 减少前期喷药, 保护天敌和水环境; 突出前中期减少用药, 全程精选药剂集中防治多病虫, 减少零散用药和不规范用药, 保护天敌; 开拓应用天敌激活增效剂等。(3) 区域稻飞虱综合防控技术体系: 结合当地品种和栽培特点, 集成以准确监测和互动预警为基础、充分保护利用天敌可持续控害效应为核心、基于害虫抗药性和对象选择性精选药剂集中统一防治为应急补充的稻飞虱综合防控技术体系。如在沿江单季粳稻区, 重点结合高产抗病品种和集中育秧、机插秧, 适当推迟播种期, 避开灰飞虱; 内吸杀虫杀菌剂浸种防治灰飞虱、二化螟、兼治恶苗病等, 结合麦田灰飞虱的虫量、发生期等监测和带毒率检测, 重发年进行苗床覆盖和带药移栽; 水稻大田前中期 (8 月前) 突出烤田, 以增温降湿、壮根控苗, 有效压制白背飞虱、纹枯病; 复水后集中针对中期多种病虫害, 精选吡蚜酮-噻嗪酮等高效低毒、无交互抗药性、对天敌较安全的选择性杀虫剂, 统防统治, 既减少前中期施药次数, 保护天敌对稻飞虱的显著控害作用, 又大幅提升统筹控害效果和效益, 减少污染和工本; 8 月中旬后重点加强水稻系统田、常规防治田和诱虫灯下回迁虫源的监测和北部杂交稻区苗情虫情的分析会商, 突出孕穗破口期褐飞虱等多病虫的一次性集中防控, 选用烯啶虫胺、噻嗪酮或噻虫嗪等高效长效药剂, 并适当增加用药量, 大幅压低本地褐飞虱若虫基数, 减少 4 代成虫及 5 代虫卵量。(4) 实用新技术规程: 上述综合防控技术, 逐步简化为“防早 (及早统一筹划/适当推迟播期避虫/内吸药剂浸种/秧苗带药移栽等)、防巧 (精选低毒选择性药剂保护天敌/植物源杀虫剂/天敌激活剂等), 治多 (集中防治多病虫/在准确监测实时预警基础上达标防治)、治小 (低龄期用药)”。

**适宜区域:** 安徽; 湖北; 湖南; 江西; 四川; 重庆; 广西, 贵州; 云南等稻区

**注意事项:** 不同区域防治稻飞虱主要杀虫剂的选择, 及其对稻飞虱-天敌的选择性和抗药性状况, 可联系查询

**技术依托单位:** 江苏省农业科学院植物保护研究所

**联系地址:** 南京市玄武区孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政邮编:** 210014

**联系人:** 方继朝

**联系电话:** 13851841318

**电子邮箱:** fangjc126@126.com

## （二）水稻稻瘟病绿色综合防控技术

**技术概述：**武陵山区水资源丰富，气候冷凉，夏无酷暑，环境无污染，是生产优质稻米的理想生态区。但适温高湿、多雾寡照、昼夜温差大、立体气候明显等生态特点致使该区域成为水稻病虫害和冷害的常发区和重发区，特别是稻瘟病和穗期冷害已成为制约该地区水稻生产的主要障碍因素。针对这两大技术难题，在农业部长期支持和帮助下，恩施自治州农业科学院通过 30 余年不断研究与探索，水稻品种抗性鉴定技术在历经自然鉴定→人工接种鉴定→自然诱发鉴定研究的基础上，形成了“水稻品种抗稻瘟病全程监控技术体系”；抗病育种在历经抗病育种→高产抗病育种→高产、优质抗病育种阶段之后，现已进入高产、优质、广适抗病育种阶段；水稻稻瘟病防治技术历经 20 世纪 80 年代大规模药剂防治时期→20 世纪 90 年代抗病品种与药剂相结合的综合防治时期之后，现已进入以抗病品种布局为基础的绿色综合防控时期。特别是近三年来在国家水稻产业技术体系支持下，恩施综合试验站始终坚持特色建站，突出技术研发的公益性和自主创新能力，建立和完善了《恩施国家级水稻品种抗性鉴定公共技术服务平台》。该平台现已成为国家水稻产业技术体系试验示范基地、国家和湖北省水稻区试品种抗病性和耐冷性鉴定基地、农业部恩施稻瘟病野外科学观测试验站建设基地、中国科学院上海生命科学院水稻材料抗稻瘟病鉴定基地以及上海基因中心、湖北大学、中种集团、隆平种业、六三种业、金色农华等 20 余家机构开展了抗病品种选育、抗源筛选以及新品种抗性鉴定与评价的合作基地。这一整套成熟技术为以抗病品种布局为基础的“水稻稻瘟病绿色综合防控技术”的推广应用奠定了坚实基础，为水稻的绿色化生产创出一条全新的途径。

**增产增效情况：**截止 2013 年恩施综合试验站已在四个示范县举办了七个千亩稻瘟病绿色综合防控技术示范样板。其中 2011 年示范点在利川市南坪乡干堰村，涉及 6 个村 186 户，1028 亩。经州、市、乡农技及统计部门实地田间测产验收：稻瘟病穗发病率为零，水稻平均亩产达到 548.3 公斤，较上年亩产增产 20.3%；2012 年在利川市南坪乡干堰村和大罗村，穗瘟发病率为零。全市水稻面积 34.00 万亩，示范基地面积 2000 亩，辐射区面积 5.26 万亩。示范区平均单产 558.6 公斤/亩，最高 621.3 公斤/亩，平均单产比全市 2012 年增产 36.05%，比 2011 年增产 39.65%；辐射区平均单产 489.0 公斤/亩，比往年增产 22.25%。示范区 2000 亩共为当地农民增收 38.74 万元；2013 年共主办了 5 个千亩稻瘟病绿色综合防控技术示范样板。各示范基地大力推广恩施综合试验站《中稻主要病虫害绿色防控技术》，特别是严格执行选栽抗病品种、三次配方追肥、病虫害统防统治技术规程，本年度各示范基地均未发生稻瘟病为害现象，穗瘟发病率为零，施药成本降低了 30%以上。三年来通过与政府合作，共培训技术骨干 100 余人次，使病区审定品种的抗性均达到了中抗以上，抗病品种在病区的推广面积超过了 80%，稻瘟病防治药剂的使用量降低了 75%以上。同时减少了化肥和农药的使用频次和绝对用量，其流失量也均显著减少，改善了稻米品质，减轻了环境污染，有效的控制了全国水稻稻瘟病重发区恩施州乃至整个武陵山区水稻稻瘟病的为害问题，使其常年损失率从 20-30%降低到 5%以下，水稻产量翻了一番，初步估算农民每亩可增收节支 200 元左右。为保障恩施乃至整个武陵山区水稻生产安全作出了突出贡献，同时为国家和湖北

省水稻品种安全性鉴定提供了技术支持。

**技术要点：**（1）绿色综防策略。树立全程田间科学管理意识。以推广高产、优质、抗病良种为基础，科学实施绿色保健栽培技术为前提，适时有效地组织农药统防统治为保障，达到提高粮食产量和品质，降低生产成本，减少环境污染的目的。（2）具体操作步骤：清洁田园。清洁田园要有针对性。对重病田块，水稻收获后应及时烧毁病稻草；一般田块结合春季整地，打捞浮渣，并带回家晒干烧毁。正确选栽抗病良种。选栽抗病良种是基础。目前生产上推广应用的新品种很多，各农户应因地制宜地选用不同的抗病品种。若田块处于常年重病区，就必须选栽抗病或中抗品种；若处于轻病区或无病区，可以选栽优质抗病、中抗或中感品种；在选栽感病品种时，要特别注意稻瘟病的防治。审定抗病品种推荐名录详见附表1。

表1 审定抗病品种推荐名录（恩施综合试验站）

品种名称	审定证号	监测年份	病穗率病级	抗性评价
川优 727	国审 2011027	2013	3	中抗
谷优 3301	国审稻 2011026	2013	5	中感
川优 5108	国审稻 2010041	2013	5	中感
宜香 107	鄂审稻 2008018	2011-20 13	5	中感
深优 9734	鄂审稻 2008003	2013	3	中抗
全优 128	鄂审稻 2009020	2011-20 13	3	中抗
谷优 92	鄂审稻 2009017	2011-20 13	3	中抗
全优 2689	鄂审稻 2008017	2011-20 13	5	中感
谷优 964	鄂审稻 2009019	2011-20 13	5	中感
福优 195	恩施审稻 002-2001	2011-20 13	5	中感
全优 5138	鄂审稻 2010028	2013	3	中抗
鄂晚 17	鄂审稻 2006012	2013	5	中感
Q 优 18	渝审稻 2008011	2013	3	中抗
乐优 94	闽审稻 2007017	2013	5	中感

**实施科学肥水管理：**合理施用基肥和三次配方追肥是前提。提倡早施分蘖肥，增施钾肥、硅肥、锌肥、钙肥和有机肥，巧施穗肥，避免重施、偏施和迟施氮肥；做到前期浅水分蘖，够苗及时露晒田，中期回水抽穗，后期干湿交替。具体推荐施肥步骤：整地时先施生石灰，

亩施 30-50 千克，至少每 3 年施一次；耙田时施基肥，只施复合肥或腐熟农家肥。复合肥（N-P-K=15-15-15）亩施 25 千克左右，腐熟农家肥亩施 1500 千克左右，有条件的家庭可添加 20%的大粒硅肥 4 千克、锌肥和硼肥各 2 千克；插秧后 5-7 天第一次追肥，有效氮/有效钾=1/0.6-0.7，一般亩施 46%的尿素 5-8 千克+60%钾肥 2.5-4 千克+除草剂（如野老、维农、草克净等）1 包（100 克）；插秧后 10-12 天第二次追肥，有效氮/有效钾=0.6-0.7/1，一般亩施 46%的尿素 4 千克+60%钾肥 5 千克；拔节时第三次追肥，有效氮/有效钾=0.2-0.3/1，一般亩施 46%的尿素 1 千克+60%钾肥 3 千克+井冈霉素 2 包。肥料总量依田块肥力状况具体确定。科学使用农药：准确把握防治适期是关键。一要准确把握最佳防治时期和施药时间；三要正确配制药液，注意施药质量，药剂先要用少量水溶解后再混匀，喷药要均匀，不留死角。每亩机动喷雾用水量为 15-20 千克，手动喷雾用水量为 50-60 千克。栽种抗病品种的一般不需施药。不是抗病品种的分蘖期若发现叶片上有病斑，应酌情防治叶瘟；孕穗末期至破口初期必须预防一次穗颈瘟；若遇到重病年或在重病区齐穗期还要防一次穗瘟。目前防治稻瘟病的药剂一般可分为三类，即：种子消毒剂，如：强氯精；保护剂，如：三环唑，主要用预防；治疗剂，如：稻瘟灵，主要用于发病初期进行防治。推荐选用 75%三环唑可湿性粉剂 20-40g/亩+40%稻瘟灵（富士一号）乳油 75-100ml/亩或 45%咪鲜胺水乳剂 40ml/亩。狠抓农民现场技术培训，坚持统防统治不放松。

**适宜区域：**武陵山区

**注意事项：**该技术在推广应用过程中的最核心技术就是正确选栽抗病品种。而抗病品种的选育、鉴定、评价、监测与布局必须以《恩施国家级水稻品种抗性鉴定公共服务平台》检测指标为依据。因此要进一步提高该技术推广应用社会、经济和生态效益，政府必须在现有技术平台基础设施建设方面加大投入力度。这就是应该特别注意的环节。

**技术依托单位：**恩施自治州农业科学院

**联系地址：**湖北省恩施市施州大道 517 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**吴双清

**联系电话：**13872740513

**电子邮箱：**eswshq@163.com

### （三）稻茬麦少（免）耕栽培技术

**技术概述：**在长江中下游地区稻茬麦生产中，整地质量不高，播种量偏大，播种不及时等问题十分普遍，导致小麦出苗不整齐或基本苗过多，麦苗素质差，不能壮苗越冬，从而制约该区域小麦单产的进一步提高。近年来，在长江中下游稻茬麦生产中推广应用稻茬麦免（少）耕条播机栽培技术，效果较好。该技术采用免（少）、耕条播机，在前茬水稻收获后，一次可完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等多项作业，且播种行距、播种量、播种深度可根据需要进行调节，从根本上解决了稻茬麦地区长期存在的耕种粗放的问题，是稻茬麦高产更高产的一条重要技术途径。该技术具有能抢墒播种、播种速度快、播种均匀、播种深度一致、出苗整齐、确保全苗等优点，在应用配套的栽培技术情况下，能显著提高稻茬麦

单产。该技术被遴选为 2012 年湖北省农业主推技术。

**增产增效情况：**少（免）耕种麦省去了种麦的耕翻整地等多道工序乃至全部工序，减少了机器耕作费用，每亩还可以节省人工 2-3 个，物质投入节约 10% 左右，每亩比常规栽培节本 10% 左右，若与同茬迟播麦相比，纯效益可提高 20% 左右。

**技术要点：**（1）播前准备：水稻收获前 5-7 天及时晒田，水稻割茬留高不超过 10 厘米。选用湖北省农业厅推荐的小麦主导品种。（2）机械播种：每亩播种量 10 千克左右，可根据播期和土壤墒情适当调整。选用合适型号的免耕条播机，一次作业完成碎土、灭茬、开沟、播种、覆土、镇压等工序。播种期与各地常规播种方式基本相同。播种时根据土壤墒情调节播种深度，墒情好时播种深度控制在 2-3 厘米；土壤偏旱时，播种深度调节为 3-4 厘米。播种机中速行驶，确保落籽均匀；避免中途停机，形成堆籽；对于机器播不到的死角，要人工补种。（3）机械开沟：用开沟机开挖田内沟，注意均匀抛撒沟中泥土覆盖厢面，每亩还可用土杂肥 1 500-2 000 千克或稻草 150 千克覆盖厢面，减少漏籽，防冻保苗。（4）肥料施用：亩产 300-400 千克小麦亩施肥量氮肥 10-12 千克，磷肥 5-6 千克，钾肥 4-6 千克。其中基肥占 60-70%，追肥占 30-40%。重点施好拔节孕穗肥。提倡使用有机肥，若使用有机肥，可适当减少化肥用量。（5）综合防治病虫害。重点防治条锈病、纹枯病和赤霉病，结合防治，做好三喷一防。

**适宜区域：**适于大别山区、秦巴山区和武陵山区的湖北省稻茬麦区

**注意事项：**切实做好病虫草害防治工作，特别注意防除田间杂草。此外注意选择田间湿度合适时进行机械播种，保证播种质量

**技术依托单位：**湖北省农业科学院粮食作物研究所；湖北省农业技术推广总站

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 3 号；湖北省武汉市武珞路 519 号湖北省农业厅事业大楼内

**邮政编码：**430064；430070

**联系人：**高春保；汤颢军

**联系电话：**027-87389926；027-87667645

**电子邮箱：**gcbgybwj@163.com；tanghaojunwh@yahoo.com.cn

#### （四）玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断

专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**[Lishaokun@caas.cn](mailto:Lishaokun@caas.cn)；[wangkeru@caas.cn](mailto:wangkeru@caas.cn)

## II. 杂粮

### （一）贵州生态区高粱超高产栽培技术

**技术概述：**贵州高粱生产属企业带动型，因酿酒企业选用品种属中高秆品种，出现不耐密植易倒伏等问题。本技术拟解决贵州生态区高粱主栽品种红缨子在生产中管理粗放后期倒伏严重、平均亩产较低、等主要问题。为此由国家高粱产业技术体系栽培岗位科学家提出“贵州生态区高粱超高产栽培技术研究方案”在贵阳综合试验站所辖示范县（市）进行试验示范研究。

2011 年在仁怀、金沙、清镇共计 14.3 亩进行宽窄行超高产小面积试验研究，其测产结果为红缨子仁怀平均亩产 436.8 千克、金沙 524.5 千克、黔高 7 号清镇市地膜覆盖 586.4 千克、露地 527.2 千克。在 2012 年进行大面积推广 200 亩，其测产结果为：红缨子仁怀 100 亩平均亩产达 366.9 千克、清镇市黔高 8 号 50 亩、红缨子 50 亩通过测产验收，黔高 8 号平均亩产达 425.6 千克、红缨子亩产达 406.4 千克。2013 年在仁怀市进行红缨子超高产试验示范 200 亩，成熟期测产仁怀平均亩产达 312.4 千克（干旱）。3 年试验示范高粱生长后期均未倒伏。

**增产增效情况：**2012-2013 年该技术示范累计 500 亩，成熟期测产红缨子高粱 450 亩平均亩产 361.9 千克比 5 个示范县 2012 年平均亩产 237.2 千克增加 124.8kg 增产 52.6%；清镇市“黔高 8 号”高粱 50 亩平均亩产达 425.6 千克比 5 个示范县 2012 年平均亩产 237.2 千克增加 188.5 千克增产 79.5%。就以贵州省 2011-2013 年高粱平均最低收购价每千克按 5.0 元计算，该示范 500 亩为农民增加 65560 千克高粱增收 32 万余元。

**技术要点：**采用育苗地膜覆盖或露地宽窄行移栽，宽行 70-80 厘米，窄行 40 厘米，密度 8000 株/亩，施农家肥每亩 2000 千克或复合肥 100 千克作为底肥，追拔节肥每亩 30 千克尿素，有水源的地块在苗期和开花灌浆期灌溉，及时防治病虫害。

**适宜区域：**贵州省

**注意事项：**宽窄行移栽，拔节期起垄，开花灌浆期遇干旱需全田灌溉 2 次

**技术依托单位：**贵州省旱粮研究所

**联系地址：**贵阳市花溪区金竹镇

**邮政编码：**550006

**联系人：**彭 秋

**联系电话：**0851-3760096

**电子邮箱：**p5615@sina.com

## （二）稻茬免耕鲜食大粒蚕豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**重庆位于四川盆地东南部,属亚热带季风气候。夏季适合种植水稻，冬季适合种植蚕豆、豌豆、油菜、小麦等小春作物。蚕豆是一种粮、菜兼用的作物，籽粒蛋白质含量高达 20%以上，并含丰富矿质元素和多种维生素，用途广泛，经济价值较高。在我市水稻收获后，农民曾有种植蚕豆等豆科作物的习惯，但多数采用稻田翻耕后种植，再加之以前没有专门从事蚕豆育种与推广工作的科研单位和企业，品种混杂退化严重，栽培管理粗放，种植技术落后，产量低而不稳，经济效益低下，挫伤了农民的种植积极性，导致稻田种植豆科作物的面积近年来急剧下降。然而，随着人们生活水平的提高，鲜食菜用蚕豆越来越受到人们青睐，我市年需求量逐年上升，目前已达 4 万吨；随着蚕豆发酵产品和休闲食品等加工业的迅速发展，对干籽粒蚕豆的需求也在逐年上升。因而，开展适宜稻田免耕的蚕豆符合重庆市生产需要，具有广阔的市场潜力。

重庆 2012 年稻田面积约为 1000 万亩，水稻收获后只有大约 13%的稻田被利用起来种植小春作物，剩有 870 万亩稻田闲置，在这些水稻田免耕轮作种蚕豆，不影响来年水稻田的耕作，还可改良土壤、提升土壤肥力。而且，随着农村劳动力的减少，免耕等轻简化栽培技术也越来越受人们欢迎；随着人口增加，人均耕地面积下降，新增耕地十分有限，稻田免耕蚕豆成为增加复种指数，提高现有耕地生产力的关键。因此，开展适合稻田免耕的蚕豆的研究与示范具有重要意义。本技术的实施有助于充分利用重庆市秋冬温光资源，提高复种指数，推动重庆地区稻田免耕蚕豆的生产，从而增加农民收入，提高重庆市粮食总产量。

**增产增效情况：**在重庆市各区县的冬闲田推广生产上，平均亩产蚕豆荚 700 公斤，每公斤 1.5 元，每亩增加效益 1050 元。

**技术要点：**（1）开沟排水。在水稻收获前 10 天左右，开沟排除田间积水，做到雨停田干，降低田间湿度。（2）适时播种，合理密植。在土壤湿度不大的时候，田间土比较干燥时播种，窝距 60×30 厘米，每窝留 2 株苗，每亩基本苗 7400 苗比较适宜。（3）盖种。用挖坑时挖出的土块打细后均匀盖在墒面上。（4）合理施肥。一般亩施 25%三元复合肥 30-40 千克或磷肥 30 千克、钾肥 10 千克或用农家肥适量作基肥，注意种肥隔开，以免伤种。盛花期视苗情每亩可追施尿素 5 千克，促进蚕豆生长，增加结荚率和粒重。（5）适时摘心。第一次在株高 10-12 厘米时（约 5-6 片叶）去除主茎心，可以促使分枝明显增多，增粗，有利于蚕豆生长结荚；蚕豆结荚一般在中下部，上部基本没有荚，当田间将近一半的植株茎部已结 2-3 荚，并且荚长 2-3 厘米时，植株平均有 8 苔花序时摘心，在晴天中午摘去顶端 3—6 厘米

嫩梢，这样可以抑制后期无效营养生长，达到荚多荚大提早成熟的目的。(6) 防病治虫。在重庆地区蚕豆赤斑病和蚜虫发生较多。赤斑病可在发病初期每亩喷赤霉清 100 克，蚜虫每亩用 20%吡虫啉 5—10 克喷雾防治。蚕豆象的防治可结合防病，在盛花期每亩用菊酯类农药 25—40 毫升加多菌灵 200 克兑水 50 千克喷雾，隔 7 天再喷一次。(7) 适时采收。在 4 月下旬至 5 月上旬，青豆荚鼓粒饱满，青豆籽种脐颜色由白显黑时即可采摘上市出售。若在青豆籽粒出现一条黑线时采摘，则会影响蚕豆口感和口味。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**水稻冬闲田湿度较大，注意开沟排水，降低田间湿度

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**地址重庆市永川区科园路 9 号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**10695299@QQ.COM

### (三) 西南丘陵山区马铃薯机械化种植收获技术

**技术概述：**此技术装备为“十二五”期间“国家马铃薯产业技术体系研发中心”结合国内外机械化种植技术基础上，创新研制成功的马铃薯机械化种植技术，该套技术包括：西南马铃薯机械化播种技术及装备、西南马铃薯田间管理技术与装备、西南马铃薯机械化收获技术及装备等技术集成。

**增产增效情况：**该套技术经过几年的试验示范、验证其增产增收效果明显，在西南地区应用该套技术与人工操作相比可增产增收马铃薯 40%。

**技术要点：**(1)马铃薯机械化种植技术：西南马铃薯机械化种植技术是马铃薯种植中关键环节，利用该项技术创新点在于：配套动力小，配套动力为 18-25 马力、机械轻简化（播种机重量不超 80 千克），适用范围广，可播微型薯、整薯和切块薯，适用范围为 50 米以上的小型地块；一次作业可完成侧深分层施肥、开沟、播种、覆土镇压一次完成，可节省人工、降低劳动强度、抢农时增产增效；一次作业完成可以减少化肥的挥发，减少对环境的污染，提高化肥的利用率；还可以减少水分的散失，保水保墒，高产稳产，具有较大的经济效益。(2)马铃薯机械化田间管理技术：田间管理技术又是一项重要的不可缺少和替代的重要技术：包括中耕培土施肥除草、植保技术两项技术。其主要技术要点为：中耕施肥除草管理技术主要表现为多功能、效率高，一次可完成中耕培土、施肥、除草多项作业，提高了作业效率，同时还可提高化肥的利用率，减少了农民的劳动强度，增产稳产。植保机械化技术为马铃薯种植不可缺少的作业技术，其作业效率高，一次作业幅宽可达 3-5 米，防病、制病及时；是马铃薯高产稳产的重要保障。(3)马铃薯机械化收获技术：此项技术主要为 4UA-1 型马铃薯挖掘机，配套动力小，配套动力为 18-28 马力的小型拖拉机，适用范围广，可收获小区和大田的小地块，适合西南山区丘陵多石地区；整机重量轻，运输方便，整机重量不超 50kg，采用对称振动技术的振动式挖掘机，解决了升运链式挖掘机易堵塞、升动链故障率高

的技术难题；机械化收获技术一次作业可完成马铃薯的挖掘、振动分离等多项作业，该技术的应用可降低作业强度、提高生产效率、抢农时、减少马铃薯在田间由于捡拾、挖掘、损伤等造成的损失；同时采用机械化收获后的土壤细碎，减少了耕整地的费用，增产增效，效果显著。

**适宜地区：**适宜西南丘陵山区马铃薯小面积或区域性种植，主要包括（云南、贵州省、四川、重庆、西藏、陕西）等

**注意事项：**应用此项技术是以机械化作业为前提，应符合机械化作业的技术规范

**技术依托单位：**东北农业大学

**联系地址：**哈尔滨市香坊区公滨路木材街 59 号

**邮政编码：**150030

**联系人：**吕金庆；李紫辉

**联系方式：**13936181851；13936441405；0451-55191953

#### **（四）地膜覆盖早春马铃薯高效栽培技术**

**技术概述：**马铃薯不仅是重要的粮食作物，同时也是颇具开发潜力的经济作物。大力发展早春马铃薯对于丰富市民“菜篮子”和有效开发利用冬闲田方面具有重大意义。

地膜覆盖早春马铃薯具有增温保湿、出苗整齐、提早膨大、增产增收的效果，利用地膜覆盖可提高土温 3-4℃，比露地栽培提前 10 天播种，特别是可使海拔 400 米以下地区早春马铃薯提前收获（一般较露地栽培提早上市 15-20 天），抢市场销售空档，商品性优，价格好，且有利于下茬作物栽培种植，提高经济效益，农民种植积极性非常高，已成为蔬菜基地农户增产增收的一项重要途径。

**增产增效情况：**亩产 1500 公斤，亩平增产 375 公斤（2012 年平均产量 1125 公斤/亩），按每公斤 1.8 元计算（非地膜栽培 1.4 元/公斤），亩平新增产值 775 元（除去种薯、农药、配方肥、地膜、工时增加的成本 350 元）。

**技术要点：**（1）整地起垄：提早翻耕，精细整地，采用宽垄双行，垄宽 0.7-0.8 米，垄高 0.15-0.22 米。（2）选用良种：选用脱毒种薯，选用早熟、高产、商品性好的渝薯 1 号、中薯 3 号、川芋 4 号、费乌瑞它。（3）适时早播：海拔 400 米以下地区在 12 月中下旬，密度为 4000 窝/亩，播后复土盖膜，将薄膜四边嵌入沟中用细土压严。（4）重施基肥，增施磷钾肥：在播种前开沟，一次施足基肥，每亩施足 2500-3000 公斤优质农家肥，25-30 公斤过磷酸钙，100-150 公斤草木灰作基肥。（5）除草盖膜：草害严重的地块，播种复土后盖膜前应进行化学除草，亩用 50%乙草胺 75-100 毫升全田喷雾。（6）破膜放苗：薯芽出苗顶膜时，及时引苗出膜。（7）田间管理：每亩加喷施 100 克磷酸二氢钾进行叶面追肥，防治晚疫病和虫害。（8）适时收获：晴天提早收获，抢市场销售空档，提高经济效益。

**适宜区域：**适宜在湖北、云南、贵州、四川、重庆、陕西海拔 400 公尺以下的地区推广

**注意事项：**(1)化学除草施药时要求土壤湿润，田面平整，以提高除草效果。(2)盖膜时要求土地湿润，泥细面平，地膜平贴垄面，膜边用湿土压紧，以提高增温效果，防止大风吹揭地膜。(3)破膜及时，以防高温烧苗，破膜孔也不宜过大，否则影响保温效果和引起杂草滋生。

**技术依托单位：**重庆市农业技术推广总站

**联系地址：**重庆市北部新区黄山大道东段 186 号 9 楼

**邮政编码：**401121

**联系人：**黄振霖

**联系电话：**13308329070

**电子邮箱：**[573065100@qq.com](mailto:573065100@qq.com)

### **（五）秋种马铃薯高产栽培技术**

**技术概述：**秋马铃薯因生育期短和效益高，近年来在湖北省发展速度很快，常年种植面积达到 50 万亩以上。但秋马铃薯与秋马铃薯相比，生产上面临着温度从高到低、雨水从多到少、日照由足到寡的不利生长环境，常常遭遇秋旱秋涝、低温阴雨和早霜突袭的困扰。多年来，农民基本靠经验行事，缺乏科学指导。本技术从种薯选择、适时播种、科学管理和收获上市等方面全面提出了湖北省秋马铃薯生产技术，能科学指导种植生产，有效规避生产风险。该技术在湖北省生产实践中已广泛应用，达到湖北省领先水平，并成功集成到薯-稻-薯和薯-玉-薯等高产高效种植模式中，先后分别获得湖北省和宜昌市“科技成果推广二等奖”。

**增产增效情况：**2008-2012 年，宜昌市秋马铃薯平均单产为 1500 千克左右，亩纯收入均能达到 1000 元以上。2012 年全市秋马铃薯平均亩产为 1809.5 千克，平均商品薯率为 86.7%，并且出现了最高产量 2821 千克、最高商品率 97.3%、最大单穴重 2.25 千克（6 个薯块）、最大单薯重 0.85 千克等多个秋马铃薯之最，亩纯收入突破 1500 元，最高超过 5000 元。

**技术要点：**(1) 选用脱毒早熟品种。秋马铃薯从种到收只有短短三个月，生育期短，一定要选且特早熟和早熟、休眠期短、优质丰产、抗逆性强、商品度高的鲜食专用脱毒品种。如：中薯 3 号、东农 303、费乌瑞它等。(2) 备好种薯。秋马铃薯要做到种薯带芽下田以保证早出苗出全苗。如果是异地调种，应提前 1.5 个月即 7 月中旬调到播种地，让其自然打破休眠期。种薯大小以 25-30g 为宜，要整薯播种、不能切块，以防止高温高湿烂种缺苗。如果在 8 月上旬种薯还未发芽，则要人为打破休眠。可用 5ppm 九二〇+500 倍（多菌灵+代森锰锌+吡虫啉）混合液喷湿种薯凉干后薄堆到室内通风较湿润的地方，上盖 3 厘米厚湿稻草（或其它透气性好的覆盖物）遮光保湿，每隔 3 天翻堆一次，剔除烂薯，捡出芽长 0.5-1 厘米的种薯，平摊到室内通风散光处炼芽；没发芽的继续遮光催芽。(3) 精细整地。种植地要求土地平坦、水源充足、排溉方便、耕作层深厚，以沙壤地最好。播种前精细整地，做到田平无积水、土细无坷垃，土壤疏松。(4) 施足底肥。亩施 2000kg 腐熟有机肥+50-100kg 45% 硫酸钾型复合肥+10 公斤 50%硫酸钾作底肥施用。(5) 适期播种。湖北省的最佳播期在 8 月下旬至 9 月上旬，播种时宜选择阴天，要尽量避开晴天的高温时段，边播边盖，防止太阳暴晒种薯。(6) 保证密度。秋马铃薯因生育期短、单株产量较低，保证密度是获得高产必备的

前提。净作种植可达到 7000-8000 株/亩，要保证 6000 株/亩收获密度。种植方式为单垄双行错窝种植，人工播种的按 1 米开厢，机械播种的按 1.2 米开厢。(7) 精心田管。①水分管理：整个生育期保持田间湿润，遇干旱要及时灌水，遇阴雨要注意清沟排渍。②追肥培土：出苗达到 70% 时进行第一次中耕除草培土，同时追施 10 公斤尿素作提苗肥；现蕾时进行第二次中耕培土，如此经过 2-3 次培土后垄面要达到 20cm，以防绿皮青薯。③化学调控：初蕾期视苗情喷施 50-100ppm 多效唑液，对苗情旺的间隔 7 天可再施一次；块茎膨大期亩用 0.5% 磷酸二氢钾液 50 公斤叶面喷施 2-3 次。④病虫害防治：当田间出现青枯病、晚疫病、蚜虫等主要病虫后，及时选用对路农药交替喷雾防治。⑤预防早霜：进入 11 月后要密切注意天气预报预防早霜。在霜冻之夜，可采取灌水或用地膜覆盖或撒草木灰或田间熏烟，以避霜冻。

(8) 适时收获。根据市场需求进行收挖，也可视天气情况田间保鲜延迟到元旦春节期间收获，以取得最高产量和最大效益。

**适宜区域：**湖北省江汉平原、丘陵岗地、鄂东南和鄂西南的低山、河谷地带

**注意事项：**(1) 一定要选用脱毒早熟品种，以生育期 60 天左右的品种为佳；(2) 播种期要严格控制在 8 月下旬—9 月上旬之间，切忌过早和过迟；(3) 要用 30g 左右整薯带芽播种，不能切块；(4) 生长中后期忌用氮肥，并注意预防 11 月上中旬的早霜

**技术依托单位：**湖北省宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**[913252117@qq.com](mailto:913252117@qq.com)

#### (六) 薯-稻-薯高效栽培技术

**技术概述：**湖北省地处华中地区，西北部山区有稳定的马铃薯生产基地和成熟的繁育体系，中东部平原优质的中稻产区和丰富的温光资源。为了有效解决好油（麦）一稻二熟制的经济效益不高导致的冬闲田多、紧密结合好两大产业优势来促进增产增收，宜昌市农业技术推广中心自 2003 年以来在宜昌东部平原的中稻产区进行了连续多年的稻田免耕稻草全程覆盖秋马铃薯和秋、春两季马铃薯连作栽培技术研究，通过把马铃薯从山区走向平原、从旱地走向水田、从土窖转向免耕、从二季变成三季的“四个转变”，建立了春马铃薯-中稻-秋马铃薯“一年三种三收”的高产高效栽培模式。该模式不但对中稻熟期和茬口安排没有任何不利影响，还可增加水稻产量和种植效益，对保障粮食安全、促进农民增收、优化农业结构、满足市场需求意义重大。从 2009 年开始，该项技术已辐射到我省适宜种植地区。2009 年 9 月在宜昌市总工会举行的“同舟共济保增长、建功立业促发展”的劳动竞赛活动中，该技术被评为“十大技术创新之星”。2010 年稻田免耕马铃薯栽培技术和薯—稻—薯高效栽培模式获宜昌市科技成果推广二等奖，并集成到湖北省“马铃薯高产高效技术集成与推广”项目中，2011 年获湖北省科技成果推广二等奖。

**增产增效情况：**2007-2009 年宜昌市农业技术推广中心通过大面积的示范表明，稻田免

耕秋马铃薯亩平均产量可达 1275.9kg，亩平纯收入可达 1038.67 元；免耕春马铃薯亩产量可达 2036.5 千克，亩平纯收入可达 1162.85 元。同时薯后稻平均产量可达 606.9 千克，比油后稻平均亩增产 14.8kg，增幅为 2.5%，还因稻草和马铃薯茎叶还田减少底肥投入 20%、节省 20 元，中稻因此亩可节本增收 47.3 元。薯-稻-薯模式可亩产粮食 1269.4 千克（其中马铃薯产量按五折一折算成原粮 662.5 千克/亩）、实现亩产值 4608.22 元，能取得“亩产过吨粮、收入超三千”的显著效益，不仅带来显著的经济效益，同时也能带来良好的生态效益和社会效益。

**技术要点：**（1）茬口安排。该栽培模式马铃薯采用稻田免耕稻草全程覆盖和秋、春两季连作栽培，中稻在春马铃薯收获后可以实行免耕栽培，也可以整田移（抛）栽。春马铃薯在 1 月下旬-2 月上旬带芽播种，5 月中旬收获；中稻在 4 月下旬播种，5 月中下旬移（抛）栽，8 月下旬收割；秋马铃薯在 8 月底-9 月上旬带芽播种，12 月收获。（2）品种配置。该模式茬口紧凑，正确配置品种是决定成败的最为关键之处。马铃薯要选用结薯早、膨大快、休眠期短、抗病性强、市场适销的早熟或者极早熟脱毒品种，从出苗到成熟 60 天左右生育期的品种为最佳，如费乌瑞它、东农 303 等。中稻要选择优质、高产、抗病、全生育期在 120 天左右的早熟品种，如丰两优香一号、两优 6326 等。（3）秋、春马铃薯栽培技术。①精心备薯 要选用均匀一致、贮藏良好、品种特征明显的种薯，避免尖头、龟裂、畸形、腐烂等薯块，大小以 30g 左右为宜。同时要做好种薯切块拌种消毒工作。②适时育芽 带芽播种有利于全苗壮苗、快长早熟。特别是秋马铃薯必须带芽播种，因此需提前备好种薯，打破休眠，对于播种前不能自然打破休眠的，应用九二〇处理进行催芽。③开沟理田 中稻收割后，按 1.6 米或者 2.4 米开厢，开好厢沟、卫沟、腰沟，确保能排能灌，厢面土平整碎，播前 2-3 天均匀喷洒一次除草剂，土壤缺墒的应在播种前 1-2d 灌一次跑马水。④适期播种 适期的播种也是决定成败的关键环节之一。秋马铃薯在 8 月底 9 月上旬播种为宜，春马铃薯在 1 月下旬至 2 月上旬播种为宜。⑤合理密植 根据不同的品种选择不同的密度，一般秋种的密度要比春种的高 10%-15%。以费乌瑞它为例，秋种播 7000 穴/亩，春种则只播 6000 穴/亩。⑥施足底肥 免耕马铃薯因其栽培方式的特殊性，底肥一定要施足，做到有机肥与无机肥配合，尽量满足生长之需。播种时需 1 次性底施腐熟厩粪或火土粪 1500-2000 千克/亩，45%的硫酸钾复合肥 50 kg/亩和 50%硫酸钾 10 千克/亩。有机肥以盖严种薯为宜，化肥点施在种薯间，不能直接接触种薯。⑦适度盖草 稻草为免耕马铃薯的最佳覆盖物，其作用主要是为马铃薯遮光保湿保温。数量上按 3 亩田的稻草盖 1 亩马铃薯准备，约 1500 千克。覆盖要均匀，厚度以压实后 8-10 厘米为宜，切忌厚薄不一，盖厚了影响出苗，盖薄了不仅影响产量，绿薯率也会大幅增加影响品质，特别是对感光品种费乌瑞它一定要盖好盖足稻草。春马铃薯可继续使用覆盖过秋马铃薯的稻草，若不够，则需添加新鲜稻草，达到要求厚度为准。⑧精心管理 水分管理是免耕马铃薯田间管理措施中的主要环节，管水的原则是保持整个生育期田间湿润。播种后如遇干旱天气，要及时浇水将稻草压实保墒，促进及早出苗。结薯膨大期遇干旱要及时浇水抗旱，遇阴雨及时排涝除渍。出苗后视苗情追施 4-5 千克/亩尿素或浇人粪尿、沼液提苗；块茎膨大期早衰的田块可喷施 0.5%的磷酸二氢钾 50 千克/亩。秋

马铃薯在 10 月份要注意晚疫病、青枯病和蚜虫的防治,在 11 月上中旬还要注意预防早霜。春马铃薯在 3 月中下旬要注意晚霜的预防,在 4 月下旬至 5 月上旬要特别注意晚疫病和蚜虫的防治。⑨搞好化调 化学调控是促进马铃薯高产的有效措施。春马铃薯和秋马铃薯进入初蕾期均应喷施 100 毫升/kg 的多效唑 25 千克/亩,苗情旺的间隔 7-10 天再施 1 次,以促进生长中心快速转移到块茎膨大上。⑩适时收获 马铃薯的收获期除了考虑植株的成熟期外,还要考虑天气条件、市场需求、茬口安排等因素。秋马铃薯在低温出现之前植株不会枯萎,在寒冻未来临之前,块茎一直可以继续膨大,不宜早收,可视天气情况在田间保鲜延续到元旦前后收获上市,那时价格更高效益更好。春马铃薯的块茎成熟与植株枯黄较一致,要根据市场需求或者中稻茬口安排及时收获,争取最大产量和最高效益。(4) 水稻栽培技术。薯—稻—薯模式与油(麦)—稻模式的中稻栽培技术基本一致,应抓好以下关键技术。① 适期播种 中稻的播期既要满足品种的生育特性,又要保证前茬春马铃薯和后茬秋马铃薯茬口的配套与衔接,以 4 月下旬为适宜播期。水育秧栽插的秧龄约 30 天、旱育抛栽的(包括旱育保姆、塑盘秧)秧龄 18-20 天。② 培育壮秧 薯—稻—薯模式由于茬口紧凑,应培育壮秧为移(抛)栽后快速返青发根分蘖和争多穗保大穗赢得时间和创造空间。秧苗管理主要把握好在一叶一心至二叶一心时用 15%多效唑可湿性粉剂 50 克/亩对水 30 千克/亩喷雾,2-3 叶期追施尿素 1.3-2 千克/亩作断奶肥,移栽前 4-6 天追施尿素 2.7-3.3 千克/亩作送嫁肥。移栽时,秧苗要健壮整齐、根系发达、插栽的带蘖率要达 30%以上。③ 精细整田 春马铃薯收获后要及时将田间的稻草和马铃薯茎叶翻入沟中灌水浸泡 1-2 天,移(抛)栽的稻田要尽量机耕机整,做到草碎、田平、泥融,为高质量移(抛)栽奠定基础。④ 定量施肥 因秋、春两季马铃薯均使用了大量的有机肥和充足的化肥,加上马铃薯茎叶和覆盖的稻草还田,稻田肥力明显提高,与油(麦)—稻模式相比,可以不施有机肥、少施 20%的化肥。底肥施中稻专用复合肥 30 千克/亩和硫酸锌 1kg/亩。在合理基肥的基础上实行科学追肥,即于返青后施尿素 3.3-4.7 千克/亩作分蘖肥;晒田复水后视苗情施尿素 2-3 千克/亩作孕穗肥;抽穗前 30 天施尿素 3-4 千克/亩作穗肥;齐穗前视苗情用尿素 1 千克/亩加磷酸二氢钾 7.7 千克/亩对水 50 千克/亩叶面喷肥。⑤科学管水 大田管水的目标是培育出形态发达、机能持久的根系,根系与茎、叶、蘖协调生长。遵循“浅水活苗、寸水返青、薄水分蘖、够苗晒田、深水打苞、干湿壮子”的原则。水稻生育后期一定要实行间歇性灌水,灌一次水渗干露田 2-3 天后再灌下一次水,做到前水不见后水;收割前 7-10 天要彻底断水,让田面自然落干。若遇雨天,还要挖排水沟排干田间渍水,以保证收割后田间既有墒情又没有明水,以免影响秋马铃薯播种操作。⑥ 综合防治 因田间肥力高,薯)稻)薯模式的中稻比油(麦)—稻模式的植株高 1-2 厘米,有效穗数多 10%左右; 病虫害的特点表现为前轻后重。因此,要根据当地植保部门预测预报与推荐药剂及时进行病虫害综合防治。特别要注重 7 月中下旬破口抽穗期的穗颈稻瘟病和稻曲病的防治,重点抓好灌浆期的纹枯病、螟虫、稻飞虱和稻纵卷叶螟的防治。⑦ 及时收割 薯—稻—薯模式的中稻熟相好,叶青子黄,在 8 月下旬至 9 月初要及时收获腾茬,为秋马铃薯播种赢得时间。收割时齐泥收割,及时脱粒,确保丰产丰收。

**适宜区域:** 湖北省江汉平原、鄂东南的中稻区域

**注意事项：**(1) 因茬口安排紧凑，马铃薯和中稻均需选用早熟品种；(2) 马铃薯需适期播种，秋马铃薯播种要避开 8 月的高温，春马铃薯要避开 1 月的低温冻害；(3) 水稻要注意中后期的肥水管理和病虫害防治，马铃薯要注间晚疫病防治

**技术依托单位：**宜昌市农业技术推广中心

**联系地址：**宜昌市西陵二路 13 号

**邮政编码：**443000

**联系人：**余文畅

**联系电话：**0717-6901046

**电子邮箱：**913252117@qq.com

### III. 蔬菜

#### (一) 辣椒大棚秋延后高效栽培技术

**技术概述：**辣椒大棚秋延后高效栽培技术是利用塑料大棚保温及防霜冻性能，使已结果的辣椒延迟到元旦、春节上市，提高辣椒种植经济效益。近年来，此项技术在长江流域地区推广应用，经济效益十分显著。

**增产增效情况：**大棚秋延后辣椒产量一般 2000 公斤/亩,亩产值 10000 元-20000 元。

**技术要点：**(1) 选择适宜品种，如赣丰辣玉等。(2) 防雨遮阴棚育苗，育苗盘或塑料钵播种，苗龄 40 天左右，每亩用种量 50 克。(3) 施足基肥。选排灌两便的壤土种植，前茬忌茄科作物，1.2-1.3 米连沟作畦，畦宽 0.8-0.9 米。亩施腐熟厩肥 2000-3000 公斤，钙镁磷肥 50 公斤，氮磷钾三元复合肥 40 公斤，沟施或撒施。(4) 合理密植。采用高垄窄畦，每畦两行。定植密度 4200-4500 株 / 亩。(5) 温度管理。生长前期棚内气温偏高，要通风降温，棚内温度白天控制在 25-30℃，夜间 15-18℃。10 月下旬天气转凉，夜间要盖严棚膜。到 11 月中下旬以后，当夜温降到 10℃ 以下时，大棚中应加盖小拱棚保温，12 月中旬以后天气渐寒冷，要注意防冻。(6) 病虫害防治。苗期用百菌清或绿亨 1 号防治猝倒病，成株期用安克(烯酰吗啉)可湿性粉剂防治疫病等病害。用吡虫啉等防治蚜虫，抑太保乳油或敌杀死防治烟青虫。(7) 采收：10 月下旬开始采收青椒上市，一直收获到元旦、春节前后。由于元旦和春节红椒价格好，可将果实留红，在元旦和春节前后一次性采收上市。

**适宜区域：**长江流域地区

**注意事项：**栽培前期(8-9 月)气温高，要注意遮阳降温；后期(12 月-次年 1 月)低温，应注意防寒保温。

**技术依托单位：**江西省农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈学军

**联系电话：**0791-87090348

**电子邮箱：**19889766@163.com

## （二）两种一年三熟高效栽培模式

**技术概要：**随着农业产业结构的调整，商品蔬菜基地蓬勃发展，根据各地自然条件，研究与推广高效栽培模式，是商品蔬菜基地可持续发展的基础。本技术充分利用当地自然气候资源，采取科学合理的茬口安排，提高土地复种指数，生产优质产品，抓缺补淡，实现土地生产效益最大化，提高农户种植收入。该技术通过在贵州中、低海拔地区进行示范，取得了较好的经济效益。

**增产增效情况：**栽培模式一：全年亩产值可达 11900 元。其中春白菜亩产值 4500 元，秋辣椒亩产值 5000 元，冬春莴笋亩产值 2400 元。

栽培模式二：全年亩产值可达 12500 元。其中春提早辣椒亩产值 4500 元，秋菜豆亩产值 5000 元，冬春萝卜亩产值 3000 元。

**技术要点：**栽培模式一：春大白菜-秋辣椒-冬春莴笋

春大白菜：2 月底种育苗，3 月中下旬定植于大田，5 月底至 6 月中旬收获完毕。品种选用抗抽苔的春白菜品种，如健春或韩国春夏王白菜，定植株行距 30×50 cm。

秋辣椒：6 月初播种育苗，7 月底移栽定植大田，10 月初开始采收，11 月中旬拉秧。品种选用早熟丰产型，如黔椒 4、5 号或辣丰 3 号，定植株行距 30×50 cm。

冬春莴笋：11 月中旬播种育苗，11 月底移栽至大田，2 月初开始收获。品种选用园叶耐寒型，如种都 5 号或二白皮。

栽培模式二：春提早辣椒----秋菜豆-----冬春白萝卜

春提早辣椒：1 月中旬大棚保温育苗，3 月下旬移栽定植于大田，6 月初开始采收，7 月中旬拉秧。品种选用早熟丰产型，如黔椒 4、5 号或辣丰 3 号，定植株行距 30×50 cm。

秋菜豆：7 月下旬直播于大田，穴播，每穴 3 粒，株行距 30cm×50cm，搭“人字架”栽培。9 月初开始收获，10 月中旬拉秧。品种选用早熟蔓生型，如泰国架豆王或贵阳白棒豆。

冬春白萝卜：10 月底直播于大田，穴播，每穴 3 粒，株行距 25cm×30cm。1 月中旬开始收获。品种选用品质好、耐抽苔类型，如玉春剑或白玉春。

**适宜区域：**适宜在贵州中低海拔地区（海拔 800-1200 米）蔬菜生产基地推广应用

**注意事项：**（1）品种必须严格按技术要求选择。（2）秧苗必须采用护根育苗措施。（3）及时浇水追肥，促进营养生长。

**技术依托单位：**贵州省园艺研究所

**联系地址：**贵阳市小河区金欣社区省农科院内

**邮政编码：**550006

**联系电话：**0851-3760252;0851-3761733

**电子邮箱：**[gzyy1979@sina.cn](mailto:gzyy1979@sina.cn)

## （三）蔬菜高效导管嫁接技术

**技术概述：**蔬菜嫁接栽培具有提高蔬菜植株抗土传性病害的能力、克服蔬菜连作障碍、增强蔬菜植株抗逆（寒、旱、高温）性、延长采收期、提高产量、减少农药用量的优点。因此

蔬菜嫁接栽培在全国各地迅速推广应用，社会经济效益特别显著。但是，蔬菜嫁接效率一直较低，比如茄子用嫁接夹采用劈接技术，每人每天嫁接大约 500 株左右，嫁接效率低下，嫁接人工成本较高。蔬菜嫁接效率低下、嫁接成本高，限制蔬菜嫁接栽培的大规模推广应用。重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所通过多年探索，研制出了嫁接专用导管。专用嫁接导管无色透明、无毒无味、具有一定的弹性。导管内径有 4 个规格，分别是 2.5 毫米、2.8 毫米、3.0 毫米和 3.5 毫米，适用于不同大小幼苗的嫁接，嫁接时，把导管剪成 0.8-1.2 厘米长的小段。导管嫁接技术的优点就是显著提高嫁接效率，每人每天嫁接 1000 株以上，嫁接效率提高一倍；同时嫁接后无需取下，随着植物生长而自行破裂，简化嫁接操作程序。嫁接成活率 95%以上。2008 年嫁接导管研制出后，在重庆、云南等地大规模应用于茄子、番茄嫁接育苗，效果非常好，深受嫁接育苗企业、大户和菜农的欢迎。目前，专用导管已申请了国家新型实用专利。

**增产增效情况：**采用专用导管进行嫁接育苗，嫁接效率提高一倍以上，嫁接成活率达到 95%以上，单株嫁接苗生产成本降低 50%。

**技术要点：**(1)在重庆地区，茄子砧木催芽时间在 8 月中旬，50%露出胚根后撒播于苗床；接穗于 9 月中旬播种。番茄砧木比接穗品种提前播种 2-3 天，播种时间在 10 月中旬。其他地区因气候差异，需要进行播期试验。(2)当茄子砧木 3-4 片真叶时移栽到塑料营养钵或 32-50 穴的穴盘中。(3)当茄子砧木和接穗 5 片真叶时开始嫁接，番茄 2-4 片真叶时候开始嫁接。重庆地区茄子嫁接时期在 10 月底至 11 月底，番茄嫁接时期在 11 月上旬到 12 月上旬。(4)嫁接时，以 30-45° 角度用刀片切掉砧木的茎尖，保留 1 片真叶，选用内径大小合适的导管套在砧木上；用刀片以 20-45° 角度切下接穗茎尖，留两叶一心；将切下的接穗茎尖插入砧木的导管内，确保砧木和接穗切面紧密吻合。(5)嫁接后将嫁接苗遮光、保湿，温度控制在 20-25℃。(6)每天检查嫁接苗温度湿度情况，5-7 天后开始陆续敞开见光。(7)嫁接成活后，按照常规嫁接苗进行日常管理。

**适宜区域：**全国茄子、番茄生产区域

**注意事项：**注意调节砧木品种和接穗品种播期及生长状况，使砧木和接穗幼苗茎秆大小一致，使用导管嫁接。

**技术依托单位：**重庆市农业科学院蔬菜花卉研究所

**联系地址：**重庆市巴南区走马梁

**邮政编码：**400055

**联系人：**何叶

**联系电话：**023-62553599

**电子邮箱：**[12214642@qq.com](mailto:12214642@qq.com)

## IV. 水果

### (一) 柑橘低碳绿色管护集成技术

**技术概述：**针对柑橘生产中盲目使用化肥农药，秸秆和橙汁加工废弃橘渣弃用导致的污染源不断，危及长江国家战略淡水资源安全的状况。研究橘渣自干燥高温发酵技术，发明

创造橘渣有机配方肥，将有机肥、配方肥、微肥和缓释肥撒施技术集成在“一包肥”中；结合太阳能杀虫灯、粘虫色板、捕食螨等生物理化防控措施，集成创新柑橘低碳绿色管护集成技术，在满足农民轻简便捷管护要求，大幅减少化肥和农药使用，显著提高柑橘品质和质量安全，支撑产业可持续发展。相关技术成果已经总结形成《柑橘嫁接苗》、《重庆市柑橘容器苗繁育规程》、《柑桔营养诊断配方施肥技术规程》、《重庆市柑橘标准果园建设技术规范》等国家、行业和地方标准，其中柑橘营养诊断施肥技术通过重庆市科委验收，一种柑橘专用橘渣有机复合肥及其制备方法获中国知识产权局授权发明专利（ZL201010204644.4）。

**增产增效情况：**每亩平均施肥 120 公斤（13:3:6），减少化肥 50%（按纯量计算），消纳鲜橘渣或秸秆 120 公斤；减少化学农药使用量 80%，减少防控柑桔粉虱、潜叶蛾、红黄蜘蛛、吸果夜蛾、橘蚜等打药 6 次以上，大幅提高果品安全水平，实现农药残留零检出。每亩可减少成本 420 元，其中劳力成本 190 元。

**技术要点：**本技术主要围绕轻简、省力、便捷、低碳、高效目标，以专用有机配方肥和生物理化防控等物化技术应用为重点，结合农艺措施配套集成而成。

**生态栽培。**采用柑橘良种无病毒容器苗技术，“从苗苗”抓起，提高植株自身素质；行间种植三叶草、紫花苜蓿、油菜青、蔬菜、西瓜等矮秆经济作物，以增强土壤保水保墒能力，增加土壤有机质含量，改善果园小气候，恶化病虫的生存条件。专用有机配方肥。将橘渣、秸秆等有机质生产、柑橘营养诊断高效肥和柑橘专用橘渣有机复合肥及其制备方法等技术集成为农民使用方便的在“柑橘专用有机配方肥”中，农民撒下“一包肥”，就可实现土壤有机质提升、平衡施肥和消纳农产品加工废弃物，低碳环保。生物理化防控。推广太阳能频振式杀虫灯、粘虫色板、捕食螨等，实现生物理化防控全覆盖，有效控制和压低虫口基数，从根本上克服严重依赖化学农药防治的弊病，降低农药残留量。

**适宜区域：**适宜柑橘生产地区推广

**注意事项：**应在营养诊断指导下进行

**技术依托单位：**重庆市农业技术推广总站

**联系地址：**重庆市北部新区黄山大道东段 186 号

**邮政编码：**401121

**联系人：**熊 伟

**联系电话：**023-89117111

**电子邮箱：**1438317698@qq.com

## （二）以螨治满、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥

螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程(专利)。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上,用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、以螨治虫“、以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利,制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况:** 根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价:减少劳动用工 5 人/年/亩,增收 150 元/亩/年,减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加,社会、经济、生态效益显著。

**技术要点:** 清洁果园:释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园(化学防治、修剪病、虫枝)、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期:成年树每年的 3-9 月均可使用,幼龄树(1-4 年)建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放,时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫(包含卵)少于 2 只时使用。按要求使用,控害期达 60-120 天。用法与用量:每株一袋(2500 只),傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术:使用前果园须割草(不得化学除草),释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用,效果更佳。

**适宜区域:** 17 年已在我国 30 多个省,500 多个县、市(区)推广应用,证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项:** 捕食螨是一种生物天敌,对使用技术相对要求高,使用过程需要专业人员指导,产品不耐贮存,货架期短,防治谱窄,所以需要相对的配套措施,对气候也有一定的要求,对农药敏感。注意事项:施药 7-10 天后使用;不得挤、压、捏本品;释放后禁用农药;请不要与农药、化肥混放;使用前存放于低温或阴凉处,本品不耐贮存,保质期 15 天(20-25℃)、8 天(25-30℃)。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位:** 福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址:** 福建省农业科学院植物保护研究所

**邮政编码:** 350013

**联系人:** 张艳璇

**联系电话:** 13615015493 0591-87572537

**电子邮箱:** [xuan7616@sina.com](mailto:xuan7616@sina.com)

### (三) 柑桔高效生态栽培技术

**技术概述:** 目前恩施州柑橘面积达到 32 万亩,但品种大多为七八十年代的老品种,加之,长期的不合理施肥和耕作管理,致使品种老化、品质退化、土壤酸化、水土流失等问题

日益突出。通过高效生态栽培技术的推广应用，既可以推进柑橘品种更新，提高单产，改善品质，增进效益，又可以有效防止园地水土流失，保护良好生态环境，加快柑桔产业提档升级。该技术成果由华中农业大学、兴山县、秭归县、夷陵区及巴东县共同完成，整体上达到了同类项目国内领先水平，生态柑橘园建设技术达到了国际先进水平。《三峡库区柑橘品种更新和高效生态栽培关键技术研究、集成与示范推广》项目，荣获湖北省 2009 年科学技术进步一等奖。

**增产增效情况：**综合应用该技术平均每亩每年可增收 400-600 元。成果完成年份

**技术要点：**在高效生态橘园建设中，选用特色鲜明、品质优良、成熟期配套的新品种，运用高接换种技术进行品种改良，应用推广“猪-沼-果”模式，提高土地利用率和产出率，集成应用生草（百喜草）覆盖栽培、蓄水节水灌溉、施用生物有机肥、病虫害生物（释放捕食螨防治红蜘蛛）和物理（悬挂频振式杀虫灯诱杀害虫和黄色粘虫板捕杀蚜虫和粉虱）综合防治等技术，形成“模式优化、肥料有机、空中挂灯、树上挂虫、地面种草、田建建池”等为主要内容的柑桔高效生态栽培技术体系。

**适宜区域：**该技术在全州柑桔集中产区均可推广应用

**注意事项：**应合理设计栽培模式，防止技术割裂而采用单项技术，禁止使用高毒高残留农药

**技术依托单位：**华中农业大学

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

#### （四）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙

江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**（1）合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。（2）使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。（3）禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。（4）使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**CHENJINYONG@CAAS.CN

### （五）紫秋葡萄栽培实用技术

**技术概述：**湘珍珠葡萄是我县农业特色产业，被县委县政府列入全县农业三大支柱产业之一。近年来，该产业得到全面发展，农民增收、产业增效。2012 年，中方县人民政府和西北农林科技大学葡萄酒学院和湖南农业大学建立了战略合作伙伴关系，正在编制湘珍珠葡萄产业（2011-2020）中长期发展规划，重点建设桐木镇大松坡湘珍珠葡萄产业园，打造“中国南方最美葡萄沟”。预计 2012 全县湘珍珠葡萄产业产值达 2.85 亿元，2015 年产值达 10 亿元，2020 年达到 30 亿元。

**增产增效情况：**该技术的推广可实现亩增产 520 公斤，增收 2000 元以上。

**技术要点：**一是适时栽植。从落叶至来年萌芽前都可以栽植,每亩栽植苗木 30-40 株。二是合理抹芽、摘心，培养枝组。紫秋葡萄一般采用四主蔓侧枝等距离整形，萌芽后保留 1-2 个强壮新梢生长,上架后摘心，分成 4 个新梢作为主蔓培养；萌芽后将过密的瘦弱枝和同

一芽眼上的双芽抹去；开花前后在主蔓上每隔 50-60 厘米选留一强壮新梢作为侧枝培养,要晚摘心,其余的在果穗上方留 2-3 片叶进行摘心,培养成来年的结果枝。冬季对侧枝和延长枝长留轻剪,摆放均匀,其余的结果母枝保留两个芽短剪。三是科学肥水管理。加强氮磷钾肥的配合施用量（N、P、K 施用比例以 1: 0.5: 1.2 为宜），年施肥 3 次，第一次在早春芽开始膨大时（3 月中旬）,以氮肥为主,每亩追施尿素 30 斤或碳铵 100 斤；第二次追肥在谢花后（5 月中旬），氮、磷、钾配合施用，每亩用“亿丰源”牌 30%有机无机（硫酸钾型）复合肥 100-150 斤。第三次采果后施入,以有机无机肥为主,施“亿丰源”牌 30%有机无机（硫酸钾型）复合肥 150 斤左右,结合深翻施入。四是及时防治病虫害。冬季搞好清园,减少病源；在生长期,需多次喷施浓度适宜、药效好的治疗和保护剂。

**适宜区域：**该技术适宜我国长江流域紫秋葡萄种植区推广

**注意事项：**一是栽植宜浅栽；二是要重视夏季抹芽、除梢、摘心等修剪工作；三是要注重钾肥施用；四是施用药剂要交替使用

**技术依托单位：**怀化市农业局经作站

**联系地址：**怀化市迎丰东路 18 号

**邮政编码：**418000

**联系人：**李桂永

**联系电话：**15874506280

## V. 油料糖料

### （一）林下间作高蛋白大豆轻简化高产栽培技术

**技术概述：**我市秦巴山区多是少数民族区域，又是我市和我国的贫困县集中连片区域，是一个名副其实的“大农村”，是全国经济总框架的“经济洼地”，进行农业结构调整是解决两翼地区农业经济发展的根本出路。

春大豆新品种“长江春号”非常适宜于间套种植，实现立体多熟制生产，提高复种指数和土地利用效率，对调整农业产业结构十分有利。我市秦巴山区中现有幼林地 50 万亩，在林下间种大豆不仅能够提高光、热、水、气、土、肥等的利用率，而且能够充分挖掘时间和空间的潜力，达到农民增收致富的目的。而且大豆的价格比主要粮食作物高，且投入少，经济效益显著，开展林下间作大豆间作对促进我市秦巴山区农民增收具有现实意义。

我市秦巴山区大部分属于山区地貌，缺乏发展大规模传统农业的条件，但是一方面的劣势往往正是另一方面的优势所在，山区独特的地理环境和自然资源为其提供了发展生态农业的条件，利用山地地貌和立体气候，因地制宜、靠林吃林就势发展现代林地生态农业。目前我市正在实施森林重庆建设，林下种植大豆作物不但可以增加对地面的覆盖率，而且大豆是很好的间套作物和护林作物；大豆作物有生物固氮作用，可使土地用养结合，是幼果林地的理想养地套种作物。同时大豆作物具有很强的抗旱耐寒能力。种植大豆有利于保护耕地、减少水土流失、培肥地力、建设生态农业、促进农业可持续发展。

我市大豆研究与推广工作起步较晚，一直以来生产上多数是多年来农家自留品种，品种退化严重，抗病性差，单产水平低而不稳，栽培管理粗放，且极度缺少适合林下种植的大豆

新品种。通过该技术的实施，促进我市大豆品种升级换代，提升产量，推动大豆产业的生产。

**增产增效情况：**在重庆市各区县林下种植生产中，平均亩产 160kg，市场价每公斤大豆 6.0 元，亩产值 960 元。以亩新增单产 40kg 计算，亩新增产值 240 元。

**技术要点：**幼林园地从定植后到成株期，裸露的空间较大、时间较长。利用幼林园地空闲的裸露地间种大豆，不仅有利于培肥地力，改良土壤，减少杂草滋生，促进幼树生长，提高土地利用率，而且可切实增加农民收入。幼林园地间作大豆的高产栽培要点如下：（1）施足基肥、适期播种、化学除草：在三月下旬至四月上旬播种。亩施 25-30 公斤过磷酸钙和 5-10 公斤氯化钾或 30-40 公斤复合肥作基肥，均匀撒施入土内，再打窝播种；或打窝后将肥料丢入窝内一边，种子丢入窝内另一边，注意种子不能与肥料直接接触。窝行距为 0.2 米×0.4 米，每窝播 4-5 粒，亩用种量 5-6 公斤。播后需亩用腐熟灰渣肥 800-1000 公斤盖种或直接将土块欠细盖种，再用除草剂喷雾除草。（2）苗期管理：及时补苗。出苗后当有 2 片真叶时，对缺窝、差苗窝及时补苗，每窝至少要补足 2 根苗，早补苗易成活；轻施苗肥。补苗后亩用 5 公斤尿素加清粪水追肥一次。（3）中耕除草：要加强田间管理，及时清除田间杂草。出苗后 7—12 天左右，结合施苗肥，可进行浅中耕、适量培土，以疏松土壤，促进根系生长；在封行前，可进行深中耕高培土，垄高 30cm 左右，以保持土壤良好通透性，利于根系发育，防止倒伏。（4）病虫害防治：出苗时应注意防治土蚕等地下害虫，以确保基本苗。大豆生长到盛花至结荚鼓粒阶段，极易发生大豆卷叶螟、蚜虫、食心虫等害虫。特别注意观察田间是否有低龄幼虫啃食的网状和锯齿状叶片出现，一旦发现要及时用“千杀虫”等杀虫药兑水均匀喷施防治。每次用药提倡不同类型杀虫剂混配并交替使用，以免害虫产生抗药性。（5）适时收获：7 月上旬至下旬，当豆叶大部分正常脱落，豆荚呈现品种固有的颜色，手摇植株有轻微的响声时，抢晴及时收割，以防裂荚、脱粒。收割后，堆放 2-5 天，再脱粒晒干。

**适宜区域：**重庆地区

**注意事项：**重点要加强苗期、开花期和成熟期的去杂去劣，成熟时抢晴天收获，收获后避免机械混杂及夏天高温下种子直接在水泥地上曝晒，以防种子活力下降，保障种子质量

**技术依托单位：**重庆市农业科学院

**联系地址：**重庆市永川区科园路 9 号

**邮政编码：**402160

**联系人：**杜成章

**联系电话：**02349848684

**电子邮箱：**10695299@qq.com

## （二）江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术

**技术概述：**首次提出了以角粒重变化规律作为耐迟播品种评价的标准，以角粒重峰值对应的播种期作为迟播极限时间，为南方油菜“以密补迟”提供了科学依据，确定了稻油两熟密度范围 1.6-2.0 万株，稻稻油三熟制为 2.5-3 万株；明确了墒情和种肥类型对油菜成苗的影响。系统优化了直播油菜养分管理技术，集成了“两适两调”高效养分管理技术，提出了根据不同

播种期调整施肥比例的原则；集成和优化了双低油菜免耕节本高效栽培技术。研究、集成和优化了双低油菜免耕节本高效生产技术，丰富了油菜栽培技术理论，社会效益显著。总体达到国内同类研究的先进水平，其中，抢墒免耕直播、机械开沟覆土技术和利用角粒重峰值优化播种期技术达到国内领先水平。

该技术通过了江西省科技厅成果鉴定。获得 2013 年度全国农牧渔业丰收奖二等奖。

**增产增效情况：**与传统种植方式相比，采用该技术（两熟制），每亩可减少投工 2 个，提前 1-2 天播种，增产 15%左右。

**技术要点：**技术要求在稻稻油三熟及稻油两熟油菜栽培中，选用丰产、优质和多抗早熟双低油菜品种。根据晚稻成熟进程、土壤保水能力和天气形势，适时排水。对于保水能力强的田块，宜水稻收割前 8-10 天排水，对于保水能力差的沙壤土，宜水稻收割前 6-7 天进行。适宜密度为 2.5-3.5 万株/666.7 平方米，根据种子大小、目标密度、墒情及种子发芽率确定播种量，每 666.7 平方米用种量 300-350 克。推荐每 666.7 平方米施纯氮 8-1 千克，磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 4-5 千克，钾(K<sub>2</sub>O) 4-5 千克，硼砂 1.0-1.5 千克。其中，氮肥 60%底施，苗肥和薹肥各 20%；磷肥全部底施；钾肥 70%底施，30%作薹肥；硼砂 0.75-1.2 千克底施，100-150 克薹期叶面喷施。播种前需备足基肥。用手扶拖拉机配套或大型拖拉机配套的开沟机开沟，畦宽 1.3-1.6 米，沟深 15-20 厘米，沟宽 15-25 厘米，及时将畦沟、腰沟和围沟疏通，并与田缺连接。播种开沟覆土后 3 天以内，每 666.7 平方米用 50%乙草胺 100-150 毫升，对水 30-40 千克喷雾。病虫害防治中菜青虫用每 666.7 平方米可选用 10%高效氯氰菊酯乳油 20ml 对水 30-40 千克喷雾 1-2 次。苗期当油菜蚜株率达 10%、平均每株有蚜虫 1 头以上开始喷药，每 666.7 平方米可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 10-15 克。在盛花期防治菌核病，每 666.7 平方米使用 25%咪鲜胺乳油 40-50 毫升，或 50%多菌灵可湿性粉剂 150 克，或 70%甲基托布津 60g，对水 30-40 千克喷雾，预防菌核病发生。一般在油菜终花后 30 天左右，当全株三分之二呈黄绿色，主轴基部角果呈枇杷色，种皮呈黑褐色时，为适宜收获期，可进行分段机收或人工分段收获。菜籽水分 9%以下贮藏。

**适宜区域：**江西省稻稻油三熟及稻油两熟油菜种植区域。

**注意事项：**春季雨水较多，要及时清理好畦沟、腰沟和围沟，做到沟沟相通，做到雨停不积水。

**技术依托单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子信箱：**[songlq168@163.com](mailto:songlq168@163.com)

### （三）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概况：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到

1900 公斤/公顷，比德国平均单产（4130 公斤/公顷）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600 公斤/公顷）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。该技术获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库；（2）品种参数调整；（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图；（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所；中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

邮政编码 210014；430062

联系人：曹宏鑫；张春雷

联系电话：025-84391210；027-86739796

电子邮箱：caohongxin@hotmail.com；clzhang@vip.sina.com

## VI. 其他

### （一）桑树高产栽培技术

**技术概述：**桑树产量受桑品种和环境多方因素影响。高产高效桑园具有合理的生产结构，通过改良土壤，良种壮苗，适度密植，低干养成，配方施肥，合理收获，防治病虫，桑园管理等技术措施达到高产目的，亩产 2500 kg 桑叶桑园可鲜茧 150 kg。此项技术成熟，在生产中应用价值较高。丰产桑园栽培技术及推广 1993 年获省星火三等奖。

**增产增效情况：**桑树高产栽培技术的推广应用，提高亩桑产叶量和桑叶质量，节省土地，进而提高亩桑产叶量。安徽省 80 万亩桑园，推广桑树高产栽培技术，年均增产桑叶 15-25%，年增蚕茧 5000-6000 吨，年增值 1.5-2 亿元。

**技术要点：**（1）桑树栽植时改良土壤，良种壮苗，合理密植，栽植密度每亩 800-1200 株。树型低干养成，干高低于 70 厘米，拳条合理分布，亩拳数 2400-3600 个，树干不宜过低，以避叶污。（2）年亩桑产叶量 2500 千克以上，春蚕期提高发芽率，增加单芽开叶数，促使叶片增厚、增大，新梢伸长多开叶，单条新梢数 3-4 根；夏秋蚕期及时伐条，留足壮芽，

保证枝叶旺长，延长生长期，夏蚕期平均条长 65 厘米，秋蚕期平均条长 150 厘米以上，平均每条叶不少于 12 片；秋冬季适当多留叶片，积贮养分，亩有效条 8000-10000 根，平均条长 150 厘米以上，亩总条长 12000 米以上。(3) 合理采摘桑叶，各龄选用适熟叶，5 龄伐条收获（条桑育），夏伐疏芽后每亩留足 8000-10000 条，中秋蚕结束后每条留叶不少于 8 片，晚秋蚕结束后每条留叶 4-5 片。(4) 适施春肥，重施夏秋肥，播种绿肥，普施冬肥，亩产茧 150 千克的桑园，需 N 素 40 千克-50 千克，N：P：K 一般为 10：4：5，施肥量春肥 20-30%，夏秋肥 50-60%，冬肥 10-30%。注重桑园管理，中耕除草，防止园内积水，春季壮蚕用桑前 10 日摘心。桑树剪梢在冬季或初春进行，一般剪 1/4-1/3，也可平剪，最多剪 1/2，冬季整枝修拳和束枝，封冻以前，冬耕结束。(5) 适时防治桑树病虫害，桑园使用农药要注意残毒期，菊酯类农药不能在桑园中使用。

**适宜区域：**安徽省及长江流域蚕区

**注意事项：**(1) 幼龄桑园中桑树可适当增加株间栽植密度，减少漏光，提高产出，增加收入，也可适度套种（豆、菜）。(2) 桑树适时分批摘心，促使腋芽萌发抽条，增加单株条数，这与密植有异曲同工之效，同时可以提高叶质。(3) 树型养成以主干为中心，支干分配匀称，保证枝叶分布均匀，株型整齐，通风透光。(4) 提倡建立小蚕专用桑园，以便在小蚕期采摘早生品种桑叶，不损伤中生和晚生品种的同化器官，确保春蚕期桑叶增产。

**技术依托单位：**安徽省蚕桑服务站

**联系地址：**合肥市徽州大道 193 号

**邮政编码：**230001

**联系人：**陈斌

**联系电话：**0551-2640541

**电子邮箱：**ahnwczh@126.com

## （二）十天养蚕法

**技术概述：**“十天养蚕法”就是蚕农每个蚕期实际只养十天时间蚕即可上山结茧，小蚕则由小蚕公司或小蚕饲养专业户饲养省力化养蚕新模式。“十天养蚕法”解决了目前农村户均养蚕规模偏小，暗火加温设施普遍缺乏，造成加温材料、消毒药品等浪费较多，特别是蚕农对小蚕饲养不够重视，饲养粗放，消毒防病不彻底，实用技术难以推广等实际问题。实行“十天养蚕法”，由于蚕农养蚕时间短，有更多的机会去发展其他产业，从而提高了蚕桑生产在农业生产中的竞争力。其次，由于小蚕有专人饲养，饲养技术、设施条件均优于分户饲养，故小蚕发育齐一，体质健壮，大蚕好养发病少，产量高。

**增产增效情况：**据淳安县茧丝绸总公司调查，采用“十天养蚕法”模式饲养比传统的全龄养蚕模式平均产量高 5 千克/张以上，张种产值高 100 元以上，效益明显提高。

**技术要点：**(1) 小蚕公司或小蚕专养户应有完善养蚕设施。小蚕公司或小蚕专养户的任务就是要养好小蚕，确保蚕在大蚕期健康地生长发育，因此，小蚕公司或小蚕专养户必须有完善的养蚕设施和必要的设备，必须建立健全的小蚕饲养工作管理制度，实现小蚕的标准化生产。(2) 小蚕公司或小蚕专养户应配备经验丰富的小蚕专养人员。挑选养蚕经验丰富蚕

农作为小蚕公司或小蚕专养户的技术人员和管理者，农闲季节应加强这些人员的技术培训，掌握科学、全面的小蚕饲养技术。(3)“十天养蚕”模式一般以自然村为一个实施单元。考虑到小蚕的饲养管理，“十天养蚕法”模式一般以自然村为一个实施单元，这样有利于采叶作业、小蚕给桑、蚕期消毒防病和分蚕作业等各项管理工作的开展。(4)建立小蚕专养桑园。建立小蚕专用桑园更有利于小蚕的饲养和管理。

**适宜区域：**全国重点蚕区均可推广应用本技术

**注意事项：**无特别注意事项

**技术依托单位：**浙江省农业科学院

**联系地址：**浙江省杭州市石桥路 198 号

**邮政编码：**310021

**联系人：**曹锦如

**联系电话：**0571-86404266

**电子邮箱：**cjr515151@sina.com

### (三) 黄连规范化种植技术集成示范

**技术概述：**背景：黄连的物种来源为毛茛科植物黄连 *Coptis chinensis* Franch.干燥根茎为我国传统常用中药材，广泛用于中医临床、中成药生产及外贸出口。目前，我国黄连野生资源已罕见，药材主要来自人工栽培。长期以来，黄连药材商品产销波动较大，2011 年黄连药材供不应求，因库存消耗较大，价格再度飙升至每公斤 110 元，比 2009 年提高了 83%。

随着我国经济建设的迅速发展，人民生活水平及医疗条件不断提高，尤其中国文化的全球崛起，中医药医疗及保健养生理念日益被国内人民和世界所公认，国内外医药市场对传统中药及中成药、保健食品、健康食品的需求大幅度增加。为适应国内外市场不断增长的需求，必须进一步巩固并扩大黄连药材规范化种植规模，建设规范化、规模化和产业化的原料生产基地。因此，本项目的实施，对保障我国中医药事业持续发展，促进山区经济建设，具有重要意义。

**拟解决的问题：**通过研究提出合理的黄连繁殖方法，适宜种植密度，合理的田间管理技术，系统研究各生态因子及营养元素对黄连药材质量和产量的影响，并结合其需肥规律，研究其配方施肥技术，提高其质量和产量,并进行黄连专用肥料开发；进行适宜的黄连轮作、套种技术研究，提出优化的黄连种植模式，并推广应用；开展黄连病、虫、草害发生与防治技术研究，提出科学合理的黄连病、虫、草害控制技术。

**成熟度、先进性、重要性、应用价值：**通过多年的研究，制订了 57 个生产操作规程，涵盖黄连种子种苗、基地管理、田间管理、病虫害防治、采收、初加工、包装、运输、仓储等生产全过程。

2013 年 2 月恩施和利川的黄连基地通过了国家 GAP 认证，并公示，成为湖北省第二个通过国家 GAP 认证的中药材品种。

通过国家 GAP 认证后，恩施、利川的黄连品牌效应将大大提高，黄连的经济效益也将大大提高，预计近几年内，恩施药农种植黄连的热情将极大的提高。而该生产技术体系则将

为老百姓种好黄连提供了强有力的技术支持。

**技术成果鉴定、获奖情况：**该技术体系应用的恩施、利川黄连基地已通过了国家 GAP 认证检查。下一步我们将继续完善和总结现有技术体系，申请技术成果鉴定。

**增产增效情况：**通过现有技术的推广将黄连产量由 180 公斤/亩提高到 250 公斤/亩以上，每亩增加收入 5600 元。恩施州现有黄连面积 3 万亩以上，可增加经济效益 1.7 亿元左右，平均每年增加经济效益 3000 万元以上。

**技术要点：**保证优质种源：在黄连开花期严格选择移栽后四年、五年生的黄连大田作种子田，在黄连种子黄熟期及时采收、脱粒、贮藏；保证优质种苗：播种后第三年春、夏移栽（俗称：春排、夏排），实际生长年限为二年的“当年秧子”。指标：4-6 片真叶，株高 5 厘米以上，生长健壮，无病虫害，也可以使用三年生的“原峰秧子”。适时采收：采收年限为移栽后生长 5-6 年（海拔 1400 米）或 7-9 年（海拔 1800 米）。每年的采挖时间是在立冬前后（10 月至 11 月）。

**适宜区域：**湖北省西部武陵山区的利川、恩施、咸丰、鹤峰等县市和秦巴山区的竹溪等县市的海拔在 1000 米-2000 米地区。

**技术依托单位：**湖北省农科院中药材研究所

**联系地址：**恩施市学院路 253 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**林先明

**联系电话：**0718-8410890

**电子邮箱：**lxm31@sina.com

#### （四）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300-500 元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**（1）葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水（30-40℃）冲调而成。（2）葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠

化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### （五）紫油厚朴立体开发技术研究与应用

**技术概述：**背景：作物立体复合生态农业模式及配套技术，不仅具有显著的经济效益，还具有显著的生态效益和社会效益，体现了现代农业的“循环性”、“节约性”和“多功能性”，是实现持续高产高效的重要途径。农业产业化是加速农业现代化的有效途径，在片区农业尤其是山地农业产业化发展中，采取多元种植立体复合生态农业模式及配套技术，将可能克服单一种植的种种弊端，走出一条生态立体、绿色有机的现代农业产业化之路。

中药农业是中药产业链的上游和基础链环，其核心内容是中药材生产；作为特色农业之一，是农业的重要有机组成。近年来，随着世界传统医药的复兴，特别是中药产业的迅猛发展，野生药用资源压力不断增大，中药农业逐渐成为中药资源可持续利用的主要途径，业内对于作物立体复合生态农业模式及配套技术的需求亦日渐迫切。

湖北省是我国中药鼻祖神农氏、药圣李时珍的故乡；伴随省内外中药产业发展的种种利好因素不断蓄能，我省民族医药发展进程亦不断加速，厚朴等中药材的生产日渐受到人们重视。

厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd. Et Wils. 为木兰科落叶乔木，为国家二级保护野生植物，是国家规定的退耕还林生态林和经济林兼用树种，水土保持等生态效益明显，为鄂西山区退耕还林主要树种之一；其皮、叶、花、籽、材可综合利用，尤以其皮入药，为大宗常用中药材，是我国特有的名贵药用植物和二级保护野生中药材物种。近年来，随着中药现代化进程日益加快，厚朴等药材的应用日渐扩大，随着厚朴抗肿瘤等新功能的发现，厚朴被广泛用于中成药等的开发，市场对其优质原料药材的需求不断增长；恩施州地处武陵山区腹地，作为全国厚朴主产区之一，所产厚朴最为质优，向以“紫油厚朴”之名享誉中外；加之恩施州已列属《全国主体功能区规划》确定的武陵山区生物多样性及水土保持生态功能区这一限制开发区域（重点生态功能区），“生态立州，产业兴州”的区域发展政策导向在农村产业结构调整及扶贫开发等过程中日益突出，发展混林农业和退耕还林任务较重；受上述诸因素之影响，厚朴正发展为州内主要特色经济林之一。其间，少数农户在厚朴林下种烟草、蔬菜或药材等采用作物立体（或复合）种植模式，发展混林农业的自发实践方兴未艾；但尚缺乏可产业化应用，以厚朴为主体作物的立体复合生态农业成熟模式及配套技术。

**拟解决的主要问题：**由于种植紫油厚朴需 15-20 年才可采收，种植周期长。目前，产区厚朴产业发展中，种植模式上普遍存在品种单一，受益期较长，土地利用效率不高，药农短

期收益困难等问题，提高厚朴林地综合生产力及产业化经营的效益提高尚具有很大的空间。如何科学地发展立体复合种植模式，“长短结合、以短养长”，提高土地等资源综合利用效率，多渠道增加农民收入，成为产区面临的迫切问题。

成熟程度：推广应用阶段。

先进性：(1)技术指标厚朴立体种植模式的经济产投比、土地生产率明显高于厚朴单作。针对不同的厚朴树龄、不同的海拔高度进行立体种植模式研究，同时在厚朴林下实行复合程度不同的间、套、轮作，共涉及 22 种经济作物或药材，复合模式总计 12 种，并开发了其配套栽培技术。建成紫油厚朴立体开发示范基地 2000 亩，林下套种竹节参 200 亩，金银花 800 亩，林下套种辣椒、芦笋、白菜、萝卜、菜豆等精细蔬菜 1000 亩。

(2)本成果具有创新性，研究成果达到国内领先水平。

重要性：该成果技术符合特定片区农业综合开发的总体需求。推广本项成果，对于破除制约培植厚朴产业做大做强中的瓶颈障碍，促进厚朴产区“林、农、药”一体化发展，推进全州乃至其所辐射的武陵山区农业产业化经营，对于调整农业结构、加快农业和农村经济发展，保护和改善生态环境，促进农业增效、农民增收和农村稳定具有重要意义。

应用价值：本成果的应用，对鄂西南山区紫油厚朴产业化开发有重要指导价值，为确立湖北厚朴在全国的优势地位将起到保证作用，并将为全省乃至全国中药材产区的立体复合经营模式提供借鉴和样板。

技术成果运用情况

本成果在恩施州进行了大规模的推广应用，发展总面积达 5 万亩，取得了良好的经济、社会及生态效益。

**增产增效情况：**社会效益：通过科技推广和技术培训，以完善科技推广服务体系，壮大专业技术队伍，将大大提高产区农民科学种田的技术水平，增加科技含量，转变了农民的思想观念，改传统的种植模式，向优质、高产、高效益方向发展，并起到良好的辐射带动作用，有力促进恩施州药业产业持续、健康、协调发展。本成果技术的实施，切实为“三农”搞好服务的具体体现，具有明显的社会效益。既能强化农业基础地位，提高农业综合生产能力，又能增加项目区农民的经济收入，解决农村剩余劳动力就地转移就业的矛盾，使人民安居乐业。这对于改善干群关系，维护民族地区稳定，促进社会主义新农村建设具有十分重大的意义。

经济效益：由于厚朴是一种多年生植物，采收期比较长，考虑到产区的综合效益，根据当地实际，利用已选育的新品种“双河紫油厚朴”，结合已建立的紫油厚朴药材的生产和质量保证体系，在恩施州适宜种植的地方大面积推广紫油厚朴立体开发模式，通过林下套种竹节参、七叶一枝花、头顶一颗珠等土家药材和高山反季节蔬菜等，做到以短养长，确保农民不因栽种厚朴而减收。同时，从厚朴栽植第三年开始，即可采收厚朴叶，从第八年开始即可采收厚朴花及厚朴种子，有效提高了土地产出率，特别是解决了山区农民退耕还林后头几年没有收入来源的问题。在恩施州适宜种植的地方大面积推广以来，发展总面积已达 5 万亩，目前紫油厚朴立体开发区已初步形成了短、中、长相结合的多效性生物复合体，有效地提高了土地利用效率，化解了农民单纯种药的风险，并涌现出大批的种植大户和致富典型，紫油厚

朴种植达到 10 亩以上的有 60 户，5 亩以上的有 185 户，年均仅蔬菜套种一项收入达到 2 万元以上的达到 48 户，1 万元以上的达到 170 余户，5000 元以上的占总户数的 57.8%。

**生态效益：**本项目实施能致富一方农民，优化一方水土。由于立体开发侧重于综合治理，深度开发，能合理地保护农业自然资源，可以最有效的控制人类对生态环境的破坏。随着项目的顺利实施，能有效地增加植被，改善区域小气候，起到涵养水分，防沙固土，防止水土流失的作用。同时结合生态家园建设，能改善项目区生态环境，维护生态平衡，走可持续发展之路。

该项目的实施，可以壮大恩施州农村以药业为主的主导产业，进一步优化了农业产业结构，变资源优势为经济优势，对农业增效、农民增收起到了较大的推动作用。项目的建成是通过实践的一种创新模式，是一项既富民又富市，投资少，回报高，一次投入，多年受益的好项目。该项目的实施，壮大了一大产业，优化了一方水土，带富了一方农民。具有显著的经济效益、社会效益和生态效益。

**技术要点：**根据“整体、协调、循环、再生”等农业生态学原理，针对不同的厚朴树龄、不同的海拔高度，选择适宜作物，在厚朴林下实行复合程度不同的间、套、轮作，间、套种植物入选按前期预研获得的经验评价标准，并运用其配套栽培技术，在格局上实行高、中、低结合，在效益上实行长、中、短结合，达到生态和经济的良性循环和三大效益的统一。

**适宜区域：**适宜于鄂西南山区海拔 800m-1900 m 厚朴规模化种植地区发展混林农业，或推进退耕还林工程。

**注意事项：**须根据厚朴林不同树龄、不同海拔，因地制宜选择林下间、套、轮作品种。

**技术依托单位：**湖北省农业科学院中药材研究所

**联系地址：**湖北省恩施市学院路 253 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**郭晓亮；廖朝林；林先明

**联系电话：**0718-8410985

**电子邮箱：**[119626192@qq.com](mailto:119626192@qq.com)；[hbnkyzyc@eyou.com](mailto:hbnkyzyc@eyou.com)；[lxm31@sina.com](mailto:lxm31@sina.com)

#### （六）茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009 年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积 400 余 hm<sup>2</sup>，新增经济效益 150 余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控：选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植；合理采摘、修剪、耕作。2.3 合理施肥—营养生化调控。（3）做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。（4）利用绿色防控技术合理进药剂行防治。

假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%

精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、啮虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵州省贵阳市小河区金竹镇省农科院茶叶研究所

**邮政编码：**564100

**联系电话：**0852-4221928

### （七）茶树苗、穗一体快速繁育技术

**技术概述：**本技术以现有茶树短穗扦插方法为基础，创新性地建立了一种插穗培育基质营养土配方，通过该配方土的使用，结合塑料大棚等常规设施栽培措施，可以提高插穗成活率，快速促进插穗生根和茶苗生长，大大缩短茶苗生长期，出圃的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽的茶苗不仅成活率高，而且相比较其他方式培育的茶苗能提前 1-2 年成园，此外，通过该方法快速繁育的茶苗在出圃的同时可以提供一定数量的插穗，减少了茶树短穗扦插对插穗母本园的依赖，同时可以实现全天候的扦插。

该配方营养土通过适当处理后可以重复使用，并且不影响插穗的生长，有效解决了普通大田基质（红黄壤）重复扦插不利于插穗生长的问题，可以更高效地利用土地。另外利用该配方营养土，可以实现无心土栽培（大田育苗的苗圃地，需要在整理好的畦面上另铺一层新鲜黄土，称之为心土），能有效降低对生态的破坏。

**增产增效情况：**茶树苗、穗一体快速繁育技术的研究与应用，不仅可以培育品质好的茶苗，大大缩短茶苗在苗圃地的生长时间，而且能够提供足够的优质的插穗满足扦插育苗的需求。此外体系采用的茶苗培育基质营养土，不仅茶苗生长苗壮，而且可以添加适量肥料和灭菌后重复使用，茶苗同样生长健壮，并且无需铺设心土。利用该技术体系培育的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽后相对于普通新建茶园可以提前 1-2 年成园，有效降低企业投资成本，显著提高经济效益，推动了当地茶产业的良性、稳定和可持续发展。

**技术要点：**本技术的研究策略是在已有的茶苗短穗扦插方法的基础上，通过改变传统的基质营养土配方，结合设施栽培技术，加强管理，生产优良品质茶苗的同时获得大量优质的插穗，可减少对母本园的依赖，提高良种繁育的效率，加快良种茶苗的产出与成园，建立一套切实可行的茶树苗、穗一体快速繁育技术体系。

**注意事项：**暂无

**技术依托单位：**安化县农业局

**联系地址：**安化县东坪镇沿江西路

**邮政编码：**413500

**联系人：**莫泽东

联系电话：13973676570

电子邮箱：ah.agri@163.com

#### （八）茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12 h 减至 8 h 的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区。

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关。

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

#### （九）无性系良种有机茶栽培技术

**技术概述：**有机茶是按有机农业生产方式培育，在不使用任何人工化学合成的肥料、农药、生长激素的茶园中，采收鲜叶与加工，并经有机认证的茶叶。2001 年-2005 年，云南省农业科学院茶叶研究所承担了云南省科技厅资助的云南茶树优质良种选育、有机茶生产及名优茶创新研究项目，系统总结了一套有机茶栽培技术，改变了过去单一茶园旧模式，茶林间种，病虫害防治采用农业综合防治和生物防治，减少化学农药的施用，化学农药污染得到减少，生物得到保护，利于生态的平衡，并有利于保持水土，起到绿化青山、美化环境、改善区域生态环境的作用，对山区经济的可持续发展，增加农民收入起到重要的作用。该项研究 2008 年获云南省科技进步一等奖。

**增产增效情况：**利用这一技术，在勐海建立中心有机茶园面积 148.78 亩，三足龄平均亩产量达 73.12 千克，平均亩产值达 3767.72 元。指导临沧、西双版纳、普洱、德宏等州（市）建立有机示范茶园面积 4821.1 亩，平均亩产量 55.4 千克。无性系良种有机茶园投入比一般茶园每亩少 29 元左右，纯收入每亩增加 454 元，项目节本增效总产值达 218.8 万元，取得

了显著的经济和社会效益。

**技术要点：**(1) 有机茶园应建立在生态条件好，空气清新，水源清洁、土壤未受污染的地方，要求远离城市，工业区等重要污染源，其境内具有生物多样性，能够保持生态系统的稳定和可持续发展。(2) 规划：首先作好茶块的划分、道路系统和排水沟的规划设计；其次是梯地设计，将茶园设计为梯级等高茶园，梯面呈外高内低，梯面宽度不低于 1.5 米；第三，防护林及遮荫树的设计，茶园四周种植防护林，主道和支道两侧种植行道树，茶园中种植遮荫树，上层树种配置要适度，保证 65%以上的透光率。(3) 茶园开垦：按预先规划好的地块进行坡度和等高线的测定，确定大行距，保证开挖的梯层等高。种植沟规格：深×宽=50×80 厘米，由下往上开挖种植沟，表层肥土回入沟内，回沟时施入茶园底肥，肥料施入后与土充分拌匀。种植沟经暴晒后，修筑梯地。(4) 茶树品种搭配移植：为了适应有机茶园的需要，在茶树品种的选择上，主要采用了抗病虫能力强，且品质优良的无性系茶树良种。采用双行单株条栽。(5) 植物群搭配种植：选择杉松、灯台叶、诃子、樟树、木姜子树等经济和药用树种作为茶园中的防护林、行道树和遮荫树，使整个茶区园林化，形成不同层次的主体结构和复合生态系统。(6) 茶园铺草覆盖：在夏季和秋季进行铺草，夏季铺草主要为了控制雨季杂草的生长，材料是利用茶行中铲除的鲜杂草、梯壁刈割的杂草和茶园四周的杂草覆盖茶行。(7) 有机茶园施肥以农家肥为主，以生物肥为辅，适当补充叶面肥，全年实施“一基二追多次喷”的营养平衡施肥原则，严格禁止使用化学肥料，重施基肥。(8) 利用幼龄茶园行间、梯壁和茶园空地种植绿肥，是解决有机茶园使用有机肥的一项有效途径，也是改良土壤，建设高效有机茶园的一项重要措施。绿肥品种选用黄豆和花生，并在茶园中栽种短期经济作物—小米辣。黄豆、花生等绿肥收获后的茎秆、叶作为茶园的覆盖物铺在茶行中，进入茶园的物质营养循环。(9) 茶树病虫害控制。以农业防治为主，通过精耕、排灌、修剪、施肥、勤采、覆盖等措施，改变病虫害生存环境，提高茶树自身的抵抗力，预防和控制病虫害的发生；营造茶园周边防护林带，改善茶园生态环境，创造有利于各类茶树害虫天敌繁殖生存的环境条件，提高茶园生态自控能力，培育茶园生态平衡；开展生物防治，限制性地使用真菌、细菌等病原微生物、植物源农药和矿物源农药防治病虫害。

**适宜区域：**适宜滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区茶叶产区。

**注意事项：**在无性系良种有机栽培茶园种植管理过程中，严格执行《NY 5196-2002》有机茶标准。人畜禽粪尿等使用前必须经过无害化处理，如高温发酵，以杀灭各种寄生虫卵和病原菌、杂草种子，去除有害的有机酸和有害气体，使之达到无害化卫生标准。严禁使用不腐熟的人粪尿。商品化有机肥、有机复混肥、叶面肥、微生物肥料等在使用前必须明确已经得到有机论证机构的颁证或认可。叶面肥料最后一次喷施必须在采摘前 20 天进行。使用微生物肥料时要严格按照使用说明书的要求操作。

**技术依托单位：**云南省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**云南省西双版纳州勐海县

**邮政编码：**666201

**联系人：**田易萍

联系电话：13887931906

电子邮箱：ynteatyp@126.com

#### **(十) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984年-2005年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科1号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

近年花香红茶成为市场的热点，本团队根据茶树品种特征，开展花香红茶萎凋和提香技术研究，所制红茶香气清长持久，滋味醇和鲜爽，汤色橙红明亮，叶底红匀亮，研发出高香型工夫红茶产品，产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”（201210487277）申请国家发明专利，编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范，技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品，产品供不应求。

**增产增效情况：**福建经过近年来茶叶产业布局的调整，茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区；以武夷岩茶为主的闽北乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收→萎凋→做青→发酵→干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路1号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

#### **(十一) 茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984年-2005年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、

悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。

以铁观音为代表的清香型乌龙茶深受消费者的青睐，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植铁观音及新选育高香型乌龙茶品种，生产清香型乌龙茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。科技人员根据茶树品种特征，开展轻发酵乌龙茶初制加工技术研究，提高新选育高香型乌龙茶品种加工清香型乌龙茶品质。主持制定的福建省地方标准项目《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》(DB35/T 1083-2010)，经专家评审，居国内领先水平，获 2012 年福建省标准贡献三等奖。

**增产增效情况：**福建省宁德市是传统绿茶区，但是目前宁德茶叶半数以上为“福云 6 号”茶，该茶产茶时间早、产量高、管理方便，曾经为宁德经济发展作出重大贡献，然而其内质不耐泡，香气不足，市场附加值不高，为实现茶叶产品转型，宁德市老区茶场于 2005 年以后大面积改植乌龙茶品种，但由于缺乏配套加工技术，效益并不高。本团队人员通过在宁德市老区茶场举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》，大幅度提升了乌龙茶品质，价格提高 100 元/公斤，年产轻发酵乌龙茶产量约为 20 吨，年增收 200 万元。在福建茶区推广应用，增创社会经济效益 4 亿多元。

**技术要点：**轻发酵乌龙茶初制加工技术流程：鲜叶采收→晒青→空调做青→杀青→包揉造型→干燥，空调做青是品质形成的关键工序，配备摇青机、液化气杀青机、压揉机、提香机，建立空调做青间，掌握各工序技术参数及设备的操作技术要点。

**适宜区域：**黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

## VII. 其他

### (一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等

参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

## （二）喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术

**技术名称：**喷淋式螺旋上出料秸秆连续厌氧干发酵工艺及装置技术

**技术概述：**农作物秸秆厌氧发酵生产生物质燃气是有巨大应用价值和开发前景的生物质能源。当前普遍采用的秸秆湿式发酵，原料浓度低，需要大量水，发酵残留液处理困难，造成额外环境压力；同时秸秆比重小、流动性差，在配置搅拌的情况下，当秸秆粉碎到 10mm 时，仍产生大量浮渣，与下层发酵液形成明显分层，目前普遍采用自动重力出料方式，不论上出料还是下出料都不能连续正常运行；当采用特殊设备将秸秆粉碎到 2mm 以下时，出料状况有所好转，但吨料电耗达到 20-30kwh，经济效益差。采用秸秆厌氧干发酵技术，可以节约大量工艺用水，几乎没有污水排放，资源利用率高，技术研究重点在促使厌氧微生物和秸秆充分混合，提高产气效率，同时仍必须解决秸秆出料的问题。国内目前仍缺乏行之有效的相关工艺和装置，制约着秸秆类厌氧发酵生物质工程的发展。

本技术为一种喷淋式螺旋上出料秸秆厌氧干发酵工艺及装置，适用于以农作物秸秆为惟

一发酵原料或以秸秆为主要发酵原料的生物质燃气工程中,也可应用于其它高浓度物料发酵的沼气工程中。秸秆经过常规预处理,粉碎到 10-20mm 从下部进入中温厌氧发酵罐,形成上推流,原来加入的原料逐渐完善,从发酵装置上部经螺旋输送机出料。发酵装置底部是充满厌氧微生物的活性污水,通过喷淋系统周期性从发酵装置顶部对秸秆进行喷淋,污水逐渐渗透到秸秆缝隙,微生物与秸秆充分接触,达到良好的产气效果。通过对底部活性污水的增温及发酵装置的保温,发酵在中温 35℃进行,获得最佳发酵效果。

本技术涉及生物质能源装置的技术领域,主要适用于生物质秸秆厌氧干发酵生产生物质燃气,也可用于多元混合物料高浓度厌氧发酵产沼气。本技术已获得国家发明专利,专利号: ZL201210008736,与专利 ZL201210008782.4(一种多元物料预处理装置)结合使用,在示范基地进行了 2 个月连续稳定发酵实验,产气率稳定在 1.2m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.d,秸秆进出料顺畅。

**增产增效情况:**本技术在农村秸秆集中供气工程得到推广,在以下几方面提升经济效益。

(1) 秸秆进出料顺畅,不会因无法出料在罐内堆积引起工程失效,避免了工程投资失败的结果;(2) 采用机械自动出料,节约人力成本;(3) 采取沼液回流做喷淋使用,大幅减少残余物排放。

**技术要点:**(1) 采用干发酵技术,污水循环利用,节约了大量水资源,减少了后处理难度;(2) 采用重力结合机械装置出料,秸秆只需粉碎到 10-20mm,不产生堵塞结团、遗留浮渣现象,有效解决了出料问题。秸秆在发酵罐内逐步上推,罐体上部中心设置重力沉降区,秸秆从此处坠入沉降区内螺旋输送机机械出料,消除物料塔桥现象;(3) 通过发酵罐底部的液位控制污水循环,从顶部喷淋器均匀喷洒在秸秆表面,缓慢渗透经过罐内秸秆到底部,使厌氧微生物与秸秆充分接触,提高秸秆降解率和产气率;因为不需要搅拌装置,大幅节约动力消耗,提高了经济型;(4) 可随时检测发酵罐底部循环活性污水中微生物类群和数量,调整营养配比,可有效控制发酵过程;(5) 底部污水中安装换热管,只对微生物生活的少量污水加热,同时对整个发酵罐外部保温,保持微生物生活环境为 35℃,保证了厌氧发酵的活跃度,同时减少 70%的热能消耗。本技术已获得国家发明专利,专利号: ZL201210008736,使用时与专利 ZL201210008782.4(一种多元物料预处理装置)结合。

**适宜区域:**适宜在秸秆资源丰富,或秸秆、养殖场粪污等综合资源丰富的地区使用;对地域、温度等没有特殊要求。

**技术依托单位:**农业部沼气科学研究所

**联系地址:**四川省成都市武侯区人民南路四段十三号

**邮政编码:** 610041

**联系人:** 张 敏

**联系电话:** 028-85260445

**电子邮箱:** biogaskyc@caas.cn

### (三) 测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述:**“智能终端配肥技术专家系统”,将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理,整合配肥设备、计算机终端于一体,通

过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19 千克、配方肥 55.1 千克，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 千克、节省复合肥用量 12.3 千克，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4 千克，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用。

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000；

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

#### （四）插入式地下滴灌装置

**技术概述：**插入式地下滴灌装置是一种新型成套节水灌溉系统，汇集了地表滴灌和地下滴灌的优点，关键设备采用承插式结构与快速插拔的联接技术、自动通水与断水技术，有效地实现了系统操作的简单化、快速化；所有配套设备的高度集成化的组合模式，类似于农村家庭常用的农业机具；整套系统以定型化设计、标准化配套和精量、准确的配水技术，具有对农作物实施常规灌溉和应急抗旱灌溉的功能，其核心技术已获得国家发明专利和实用新型专利。产品规格常用的有 5 亩、10 亩、20 亩、40 亩和 60 亩。装置不受地形、落差和种植结构的限制，用户根据控制灌溉面积的大小，可自由选择合适的规格，也可根据地形、水源、栽培结构等具体情况来调整管材及灌水器的用量。参考价格 200-400 元/亩，使用年限 6-8 年。经在全国多地推广验证，该装置可以实现农作物增产增收，改善作物品质等效果，已经通过成果鉴定，获得水利大禹科技二等奖。

**增产增效情况：**（1）增产增收：宁夏马铃薯灌水一次，增产 29%，亩增收 600 元。江西柑橘旱时灌溉 1 次，少减产 150 公斤/亩；（2）改善品质：温室辣椒滴灌，成熟期提早，产量提高 15-20%，果实维生素 C 含量和可溶性固形物含量提高，果实硬度降低。

**技术要点：**（1）插入式地下滴灌滴水器：产品外形呈锥状，能直接插入作物根部土层，把水滴到其最需要的部位。滴水器插地深度可通过调节插管的串联数量来实现其长度改变。滴水强度可通过选用不同流量规格的滴水器来实现；（2）快速联接件：连接管路后，通过简单快速地插、拔右接口，就能实现“插入自动通水、拔移自动断水”的功效。

**适宜区域：**适宜于干旱缺水区（新疆、宁夏、甘肃等）的烟草、西瓜、薯类及与其相类似作物，也适宜于设施栽培条件下蔬菜等经济作物，如温室蕃茄、辣椒，以及窑窖集雨区的果树作物，如蜜桔、库尔勒香梨、红枣。

**注意事项：**灌溉系统首部需要安装过滤精度为 120 目的过滤器，防止滴水器堵塞；利用该装置进行施肥时，选择水溶性强的肥料，施肥过程结束后，用清水灌溉半个小时以上，清洗管路。

**技术依托单位：**中国农业科学院农田灌溉研究所

**联系地址：**河南省新乡市宏力大道(东)380 号

**邮政编码：**453002

**联系人：**翟国亮

**联系电话：**0373-3393241

**电子邮箱：**zhai3393@126.com

#### （五）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土

壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**指技术推广过程中产量和效益增加情况

与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

## （六）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，

实现化学农药的精准控制喷洒,其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小,因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒,目前该配套技术接近发达国家水平。目前,该技术获得国家专利2项。

**增产增效情况:**自动嫁接机器人:国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平,以穴盘上苗嫁接作业,采用贴接法和针接法,生产率1000株/小时左右,对秧苗要求极高;也有单株上苗的嫁接机,采用贴接法和套管法,生产率600株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平,采用贴接法和靠接法,生产率310-600株/小时;国内相关研究均都处于样机阶段,无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求,解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题,中心研制的系列自动嫁接机器人,已经在实际生产中得到验证,生产率可以达到300-800株/小时,嫁接成功率达到95%,适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广,实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范,提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人:**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用,使得果园化学农药可以节约35-50%,显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用,可以明显减少化学农药的使用数量,对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化,显著提高了工厂设备的加工制造水平,配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化,显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力,企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点:**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位,开拓销售网点”的模式,中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系,旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作,通过与省站合作,建设中心在各省的工程部,从而开拓销售服务网点。目前,该系统已经在全国的5个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行,用户可以连同拖拉机系统进行一起购置,也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行,该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试,国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行,目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域:**全国

**技术依托单位:**北京农业智能装备技术研究中心

**地 址:**北京市海淀区板井曙光花园中路11号农科大厦A座511A

**邮政编码:**100097

**联 系 人:**张云鹤

**联系电话:**13811301053

电子邮箱: zhangyh@nercita.org.cn。

### (七) 花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述:**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物,为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富,据有关资料显示,花生秸中含有 12.9%粗蛋白质(是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍), 2.0%粗脂肪, 46.8%碳水化合物, 1.7%的钙和 0.7%的磷。目前,花生秧用作饲料较少,而且利用率很低,大多数被浪费甚至焚烧,污染了环境。本技术拟解决如下问题:(1) 花生秧干制时,不易被消化,易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患,从而影响动物的生长发育和生产性能提高,严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高,直接青贮难于成功,需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索,花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟,可在生产实际中推广。经专利查新,目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利,属国内领先技术。

通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等, 2006),这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

**技术要点:**(1) 花生秧适时收获:不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值;(2) 花生秧添加剂混合青贮技术:添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作:收割的红薯藤或玉米秸,立即切碎或打浆,用 5 倍的冷开水浸泡半小时后,两层粗纱布过滤,在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐,放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶),密封后,暗处保存,发酵一定时间(30℃时两天,20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮:花生秧水分、碳水化合物含量均较少,而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高,因此将两者混贮最为理想,可以弥补双方的不足。具体做法如下:在收花生前 2-3 天,割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧,必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒,以免茎叶过分干燥,水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长,以 1:4 的比例混合,并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液,均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料,手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋),按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿,有强烈的酸香味;(3) 花生秧微贮技术:添加纤维素酶和微

贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量 (24.8%)，待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润；（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VIII. 畜牧

### （一）“553”林地土鸡生态养殖技术

**技术概况：**“553”优质土鸡生态放养模式是指将传统方法和现代技术相结合，在优质土鸡生态放养模式的基础上，采用一个鸡棚养殖土鸡 500 只左右、一亩山林放养土鸡 50 只、一个生产周期不少于 300 天的养殖模式，以提高鸡肉和蛋品的风味和品质。

**增产增效情况：**该养殖模式可提高土地资源综合利用和进行立体开发，投资少，效益高，技术易于掌握，养殖规模根据经济能力可大可小，产品市场需求旺盛，是一项应用前景非常广阔的实用土鸡养殖技术。

**技术要点：**（1）在荒地、林地、果园等适合土鸡生产特点和生态放养要求的地点建立养殖场；（2）在林地内地势较高、背风向阳、易防兽害和易防疫病的地点搭建风雨棚；（3）选用优质地方良种鸡，如江汉鸡、草鸡等适应性强、适合放养且符合市场消费需求的土鸡品种；（4）育雏期管理：3-4 周龄前与普通育雏一样，进行人工育雏，脱温后转移到山上放养；（5）

疫病控制：野外放养鸡的活动范围广，疾病防治难度相应大，因此免疫工作要求质量高、免疫剂量足，严格按照免疫程序，特别是马立克、新城疫、传染性法氏囊病等主要传染病，逐只予以免疫注射，同时要做好定期消毒，发现病鸡应隔离饲养，避免交叉感染；(6) 采取围栏分区轮牧方式，每隔一周换一块地，放养周期一般控制在一个月左右；(7) 饲料营养及雏鸡饲喂：3 周龄前可用全价饲料饲喂，3 周龄后逐渐过度改喂五谷杂粮，5 周龄后全部换为谷物杂粮，促进让鸡自由寻食昆虫野草，以增加鸡的活动量，采食更多的有机物和营养物；(8) 严格限制化学药品、激素、饲料添加剂的使用。

**适宜区域：**适宜有荒山、荒坡、林地的农区饲养

**技术依托单位：**湖北省畜牧兽医局

**联系地址：**武汉市洪山区雄楚大街 69

**邮政编码：**430070

**联系电话：**027-87892386

## （二）全混合日粮（TMR）饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮（TMR）饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮（也称全价日粮），供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作：**根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5% 的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院；山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院；山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030801；030032

**联系人：**刘 强；张元庆

**联系电话：**13835441378；13603517485

**电子邮箱：**[liuqiangabc@163.com](mailto:liuqiangabc@163.com)；[yqzhang@sohu.com](mailto:yqzhang@sohu.com)

### （三）山羊适度规模高床舍饲配套技术

**技术概述：**围绕山羊生产的“种、料、养、管、防、圈、沼气利用”等关键环节，为南方山区养羊提供一种“家庭小草原+高床舍饲+适度规模、放牧、补饲精料养羊+疫病综合防治+粪便开发为沼气作为农村能源利用”的高效生态养羊模式。

**增产增效：**舍饲山羊生长度比放牧饲养提高 20.3%，羔羊成活率 92.5%，周岁羯羊的体重达 25 公斤、母羊 20 公斤，疾病感染率仅 4.3%，在科学管理的情况下，舍饲农户饲养基础种羊，年山羊饲养量可达 40 只以上，每户年出栏山羊可达 25 只，户均年山羊产值可达 5000 元，除去药物、肥料、草种、饲料等支出，纯收入可达 4000 多元。

**技术要点：**主要是以建造高床舍饲为核心的“一改五推一防”的山羊高效生产综合技术。

（1）“一改”即改山羊放养、散养、地养为标准高床舍饲羊圈饲养技术；（2）“五推”即推广波尔山羊等良种及其与本地山羊的杂交改良技术，推广优质高产牧草种植和秸秆氨化（或微贮）技术，推广饲喂优质牧草、舔砖、补饲混合精料为主的科学饲养管理技术，推广每户养殖 10-20 只种羊生产优质商品羊适度规模技术，推广羊粪利用与沼气开发技术；（3）“一防”即山羊生产中主要传染病和胸膜炎、羔羊痢疾、体内外寄生虫等综合防治技术。

**注意事项：**根据饲养规模有计划地种植优良饲料牧草，有计划地制作青贮饲料，加强天然草场改良和人工种草，解决饲草短缺问题。

**适宜区域：**主要在规模养殖场和养羊专业户中推广

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

**联系地址：**保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码：**441600

**联系人：**曾宪应

**联系电话：**0710-5815481

#### （四）生猪标准化规模养殖综合配套技术

**技术概述：**生猪标准化规模养殖技术以国家标准和国家相关的法律法规及行业主管部门的文件要求为指导，结合当地的具体条件，完善自身猪场的改扩建方案，完善猪舍内设施条件，优化猪群的品种结构，统一不同生理阶段饲养管理技术和防疫要求，规范饲料、饲料添加剂及兽药的安全使用，对粪污进行无害化处理并循环利用，实现生猪的健康高效养殖，为社会提供安全优质的生猪产品。

**增产增效情况：**推广该项技术，可提高母猪平均每胎产活仔数达 11 头以上，断奶仔猪成活率提高到 85%以上，每头能繁母猪年提高肉猪达 19 头以上，料重比低于 3.2:1。

**技术要点：**（1）高产母猪培育技术：选择最佳杂交组合生产二元杂交母猪，在后备、怀孕、哺乳三阶段控制母猪膘情，受胎母猪使用定位栏，哺乳母猪使用高床、漏缝分娩栏；（2）仔猪 SEW（早期隔离断奶）技术。引进或开发推广消化能力强的优质代乳料，围绕早期断奶仔猪生存环境温湿度要求等开展条件建设。对仔猪舍进行适度改造，完善条件建设；（3）健康养殖技术：采用多点式分散养殖进行布局，推行全进全出（AI-AO）养殖方式，实施干湿分离、雨污分离；（4）猪生产性能智能化测定技术：通过种猪生产性能测定系统，记录猪采食量和每天体重数据，用于种猪的遗传评估或跟踪猪的生长性能进行饲料、药物、疫苗筛选。提高生产效率和管理效率。

**注意事项：**根据饲养规模建造合适的沼气池或其它治污设备，实行干湿分离，雨污分流等手段，避免造成环境污染。

**适宜区域：**全县生猪规模养殖户

**技术依托单位：**保康县畜牧兽医局

**联系地址：**保康县城关镇光千路 111 号

**邮政编码：**441600

**联系人：**曾宪应

**联系电话：**0710-5815481

#### （五）鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元 RMB。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点,以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象,采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析,筛选敏感药物,根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说,通过剂量选择试验,成功开发了球卡丹,兽药添字(2008)190093076;球尼卡,兽药添字(2008)190093076;球胍,兽药添字(2008)190091377;球迪力,兽药添字(2008)190091141;球啉,兽药添字(2008)190091478;二硝托胺预混剂,兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂,其中 2010 年球卡丹(产品商标:五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只,球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计,但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前,鸡球虫病的防治主要以药物防治为主,通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药,包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用,是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案,以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物,对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成,研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况,利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方;建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,可用于规模化养鸡业中,大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心,在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地,并带动辐射周边地区,为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨,获直接经济效益约 4000 万元;这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨,饲养生产肉鸡近 20 亿只,可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化:利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物,以药物组合化学为基础,结合球虫抗药性状况进一步优化组方;在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物;(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况:对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查,明确目前流行的优势虫株,以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和

推广体系；(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受；(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施；(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

## (六) 水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，

重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80% 以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免疫抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防制技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**注意事项：**无

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

**邮政编码：**350013

**联系人：**黄瑜；程龙飞

**联系电话：**0591-87572396

**电子邮箱：**huangyu\_815@163.com; 13705991428@139.com

## IX. 水产品

### （一）施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术，反季节苗种生产技术—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### （二）虹鳟养殖技术

**技术概述：**苗种培育技术：破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1 升/秒，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水

闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50%以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

成鱼养殖技术：水温在 20℃以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40%以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

### （三）杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分拣配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖 1 号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂

交青虾“太湖1号”生长速度比普通青虾快30%以上,产量提高25%左右,亩新增效益500-2000元。

**技术要点:** (1) 杂交青虾“太湖1号”规模化苗种繁育技术,包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术;(2) 杂交青虾“太湖1号”和高效生态养殖技术,包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术,同时配以水草种植(人工虾巢)、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域:** 适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项:** 在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址:** 江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码:** 214081

**联系人:** 傅洪拓

**联系电话:** 0510-85558835

**电子邮箱:** fuht@ffrc.cn

#### (四) 龟鳖规模化繁育及健康养殖技术

**技术概述:** 指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

我国龟鳖类资源较丰富,消费量巨大。由于过度捕捉,我国龟鳖类野生资源枯竭,有些种类已经濒临灭绝,大部分种类已经被列为濒危保护动物。在此背景下,龟鳖人工养殖迅速发展起来。但龟类普遍繁殖力较低,后代数少,严重制约了龟类养殖的快速发展。针对龟类繁殖成功率低的问题,开展了淡水龟类养殖产业关键技术的研究。通过对龟类繁殖生物学的系统研究,大幅提高了龟类的繁殖成功率,在大规模生产中,龟苗获得率提高了近一倍。本研究成果经过专家鉴定为国际先进水平,并获得广东省科技进步二等奖、中国水产科学研究院科技进步一等奖、中华农业科技奖三等奖和农业科技成果丰收奖二等奖。

中华鳖养殖是龟鳖类中养殖规模最大的。由于过去普遍采用温室养殖,鳖生长迅速但品质低下,导致价格暴跌,温室中水质很差,导致鳖病害严重。针对中华鳖养殖模式带来问题,开展了中华鳖仿生态养殖,通过调节水质来防控病害,使用专用配合饲料养殖提高生长速度。仿生态养殖的中华鳖品质得到提高,生长速度较快,市场价格也较高。

龟鳖类养殖对条件要求不高,在各地都可因地制宜,发展养殖。龟鳖类经济价值较高,养殖规模可大可小,尤其适合经济条件落后但自然条件好的地区发展生态养殖。

**增产增效情况:** 指技术推广过程中产量和效益增加情况。

本技术在广东地区进行了大面积推广,在推广过程中建立中试基地2个,2013年产龟苗37000只,其中新增10750只,新增经济效益207.75万元,净利润174.51万元,缴税12.22万元。培训养殖人员500人次,新增就业人数50人,推广面积68700 m<sup>2</sup>,累计增加产值429

万元。取得了较好的经济效益。

**技术要点:**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 淡水龟的繁育技术。通过研究,建立了最佳繁殖、孵化管理技术规范,通过人工调控,有效地提高健康幼苗的获得率;(2) 淡水龟的遗传与育种。利用分子标记技术,进行不同地理群的鉴定。通过不同属间的杂交,进行杂交育种。建立了黄喉拟水龟种质的行业标准;(3) 淡水龟类的性别控制。通过性别控制机制研究,可以达到人工控制龟后代的性别,根据养殖或繁殖的目的,可以有选择的生产单性别的后代;(4) 龟类养殖技术与病害防治。研制了乌龟各生长阶段的人工配合饲料,通过生长研究及养殖过程中的病害研究,制订了广东省地方标准-淡水水生龟类养殖技术规范;(5) 中华鳖仿生态养殖技术。利用池塘进行中华鳖商品鳖的养殖,通过人工配合饲料和水质调控,使鳖生长速度较快的同时病害减少,品质得到较大提升。

**适宜区域:**适合在全国大部分地区进行推广,只要具有一定的清洁水源,气候条件适合,均可因地制宜发展。

**注意事项:**

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址:** 广东省广州市荔湾区兴渔路1号

**邮政编码:** 510380

**联系人:** 朱新平

**联系电话:** 020-81537378

**电子邮箱:** zhuxinping\_1964@163.com

### (五) 罗非鱼网箱健康养殖技术

**技术概述:**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施,充分利用大水面优越的自然条件,保证网箱内鱼类高密度养殖,网箱内外水体交换率大,溶氧和天然饵料充足,鱼类受自身排泄物影响小,水质相对稳定,鱼类在网箱中运动强度小,摄食效应大,饲料利用率高,生长迅速,养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活,抗病力强,还能摄食网箱壁上的附着藻类,有利于清箱和水效交换,是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况:**罗非鱼放养规格为15克/尾,放养密度4000尾/箱,平均成活率75%,通过150天的养殖,平均商品鱼规格达500克/尾以上,平均单产实现2吨/箱。

**技术要点:**(1) 养殖环境选择。选择安全无污染水域,水质应符合GB11607的规定,其中透明度应 $\geq 1.0$ 米,溶氧度 $\geq 4$ 毫克/升。水流畅通,水交换良好,水位相对稳定,风浪小,有微流水,背风,向阳。(2) 网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为5米 $\times$ 5米 $\times$ 3米钢结构框架,箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度,培育苗种的网衣网目规格(2a)为1-1.5厘米,饲养食用鱼的网衣网目规格(2a)为3-4厘米。

(3) 网箱设置。网箱设置处应交通方便,避开航道。箱底与水底距离应大于5米以上,电

站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流（水流）方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于 20 米，副通道大于 10 米。单个网箱之间间隔 30-50 厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水域加呈“回”字型排列。（4）鱼种放养。苗种选择，鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业，种质纯正，生长良好，体质健壮，活力强，无疾病，无损伤，规格整齐。放养前准备，鱼种放养前的 3-5 天，将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱，一般用 3%-5%食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间，视水温而定，春苗一般在 3-5 月份库区水温达到 20℃以上，开始放苗入箱；秋苗一般在 10-11 月入箱，进行大规格苗种培育，到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放。（5）投饲管理。投饲训练：鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7-10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育，则毋须投饲训练。饲料要求：投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量。（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣。（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时应对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用方法按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

邮政编码：650034

联系人：范伟；陈斐

联系电话：0871-66093574

#### （六）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术

**技术概述：**大口黑鲈俗名称加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存和良种选育改良，种苗生产与养殖中缺乏技术规范，严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术，显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率，制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单，实用性强，易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况：**本技术在全国地区进行了大面积推广，在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地，如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场，在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾，示范及推广养殖面积达 227750 亩，新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示，大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快，上市时间提前了 15-20 天，养殖亩产增收 10%-20%，养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点：**（1）大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导，采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法。（2）大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种，首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术，进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较，揭示了我国养殖群体的遗传结构状况。（3）标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本，提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵，大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育，很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀，提高了鱼苗的成活率。（4）大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广，利用增氧机全天增氧，增加放养密度，提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩，最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术，制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域：**适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**020-81616129

电子邮箱: jjbai@163.net

## 第十一部分 燕山—太行山片区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 隆平 206

**品种来源:** 组合为 L239/L7221

**审定情况:** 先后通过安徽、山东、河北省审定推广, 河南省引种推广

**审定编号:** 皖品审 07050572, 鲁农审 2011008, 冀审玉 2011024 号, 豫引玉 2009010

**特征特性:** 该品种夏播生育期 100 天左右。株型偏紧凑, 株高 260cm 左右, 穗位高 110cm 左右; 穗长 16.1cm, 穗粗 5.4cm, 平均穗行数 14.8 行, 行粒数 33, 籽粒纯黄色, 半马齿型, 出籽率 89.3%, 千粒重 356.8g, 田间倒伏 3.0%左右, 倒折 0.2%; 田间小斑病 1 级, 茎腐病 0.5%, 瘤黑粉病 0.2%。籽粒粗蛋白含量 10.7%, 粗脂肪 4.4%, 赖氨酸 0.37%, 粗淀粉 73.7%。赖氨酸 0.278%。抗病性接种鉴定结果: 抗弯孢霉叶斑病、茎腐病, 中抗小斑病、瘤黑粉病、玉米螟。

**产量表现:** 安徽夏播两年平均较对照农大 108 增产 12.78%; 河南两年平均亩产 591.6kg, 比对照郑单 958 平均增产 3.5%; 山东两年平均亩产 633.6 公斤, 比对照郑单 958 增产 4.9%, 23 处试点 20 点增产。河北春播中熟组区域试验平均亩产 773kg, 较对照增产极显著。该品种增产潜力较大, 2011 年在安徽大别山区的临泉县创下 850 公斤/667m<sup>2</sup> 高产纪录。

**栽培要点:** (1) 适期播期 适宜春、夏播, 夏播一般在 6 月 15 日前后播种较为适宜。(2) 合理密植 大田净作每亩 3800-4500 株/亩, 高产栽培适宜密度 5500 株左右/亩。(3) 科学施肥 氮、磷、钾配合施用, 在缺锌地区适当补施锌肥。高产栽培应增施有机肥。有机肥、磷、钾、锌肥以作基肥为宜。氮肥分配比例: 基肥 30%, 苗肥 20%, 穗肥 50%, 穗肥应在大喇叭口期追施。(4) 加强田间管理 播种质量非常关键, 足墒下种确保全苗、壮苗; 播后及时封闭除草, 及时间苗、定苗, 防治地老虎和两点委夜蛾危害。苗期注意排涝, 花期前后注意防旱。大喇叭口期注意防治玉米螟。

**适宜区域:** 适合安徽、河南、山东、河北等集中连片特殊贫困区玉米产区大面积种植

**选育单位:** 安徽隆平高科种业有限公司

**联系地址:** 安徽省合肥市望江西路 533 号

**邮政编码:** 230088

**联系人:** 聂贵霞

**联系电话:** 0551-6532398

**电子邮箱:** [13866197421@163.com](mailto:13866197421@163.com)

## （二）大丰 30

**品种来源：**A311×PH4CV

**审定情况：**2012 年山西审定通过

**审定编号：**晋审玉 2012007

**特征特性：**生育期 127 天左右。幼苗第一叶叶鞘深紫色，尖端圆到匙形，叶缘紫色。株形半紧凑，总叶片数 21 片，株高 325 厘米，穗位 110 厘米，雄穗主轴与分枝角度中，侧枝姿态直，一级分枝 4-5 个，最高位侧枝以上的主轴长 28.8 厘米，花药紫色，颖壳紫色，花丝由淡黄转红色，果穗筒型，穗轴深紫色，穗长 18.8 厘米，穗行数 16-18 行，行粒数 40.4 粒，籽粒黄色，粒型马齿型，籽粒顶端黄色，百粒重 40.5 克，出籽率 89.7%。

**产量表现：**2009-2010 年参加山西省早熟玉米品种区域试验，2009 年亩产 721.2 千克，比对照长城 799 增产 5.9%，2010 年亩产 714.7 千克，比对照增产 20.8%，两年平均亩产 718.0 千克，比对照增产 12.8%；2010 年早熟区生产试验，平均亩产 698.5 千克，比当地对照增产 15.1%。2011 年参加中晚熟玉米品种（4200 密度组）区域试验，平均亩产 901.8 千克，比对照先玉 335 增产 6.5%；2011 年生产试验，平均亩产 797.9 千克，比当地对照增产 9.4%。

**栽培要点：**适宜播期 4 月下旬；亩留苗 4000 株左右；亩施优质农肥 3000-4000 千克，拔节期追施尿素 40 千克。

**适宜区域：**山西春播早熟及中晚熟玉米区

**选育单位：**山西大丰种业有限公司

**联系地址：**山西省太原市长风街 2 号

**邮政编码：**030001

**联系人：**武光辉

**联系电话** 13934167846

**电子邮箱：**sxdfzy@126.com

## （三）先玉 335

**品种来源：**PH6WC×PH4CV

**审定情况：**2006 年国家春玉米区审定

**审定编号：**国审玉 2006026

**特征特性：**同心县种植生育期 140 天，幼苗生长势强，早发性好，芽鞘紫色，叶色绿色，叶缘紫色，株高 310cm 穗位高 110cm,茎秆粗壮，株型紧凑，成株 21 片叶，花药粉红色，花粉量大，花丝紫色，雌雄花期协调。果穗筒型，果穗长 20.3cm，穗粗 4.9cm，秃尖长 1.7cm，穗行数 14-18 行，行粒数 38 粒，单穗粒重 197g，百粒重 34g，出籽率 86%，籽粒橙红色，半马齿型。籽粒容重 755g/l，粗蛋白 8.26%，脂肪 3.95%，粗淀粉 75.38%，赖氨酸 0.30%。抗丝黑穗病，中抗大、小斑病，感矮花病、玉米螟，高感茎腐病，抗丝黑穗病，抗倒性强。

**产量表现：**850 公斤

**栽培要点：**造好底墒，施足底肥，精细整地，机械单粒精量播种；采取磷肥深施，氮肥后移，适当补钾，氮磷钾配比（公斤）25:10:5；适宜密度为 5000-5500 株/亩，发挥群体产

量潜力；注意苗期防治地老虎、中后期防红蜘蛛；适期晚收获（10月上旬）。

**适宜区域：**≥10℃有效积温>2650℃露地种植，>2400℃旱作雨养区全膜覆盖种植。

**选育单位：**铁岭先锋种子研究有限公司

**邮政编码：**110015

**联系地址：**沈阳市青年大街215号河畔花园61楼1B

**联系电话：**024-23844238

## II. 杂粮

### （一）豫谷18

**品种来源：**采用杂交方法从"豫谷1号×保282"中选育而成

**审定情况：**2012年2月通过全国谷子品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国鉴谷2012001

**特征特性：**幼苗绿色，生育期88天，株高119.64厘米。在亩留苗4.0万的情况下，成穗率94.13%；纺锤穗，穗子较紧；穗长18.99厘米，单穗重19.85克，穗粒重16.94克；千粒重2.56克；出谷率81.68%，出米率76.46%；黄谷黄米，品质一级。该品种抗旱性、耐涝性均为1级，抗倒性2级，对粗缩病抗性为1级，抗锈性2级，对纹枯病、谷瘟病抗性分别为3级、4级，白发病、红叶病、线虫病发病率分别为0.4%、1.14%、0.24%，蛀茎率1.73%。

**产量表现：**在国家谷子品种区域试验华北组、西北组、东北组均表现优异。2010-2011年参加华北夏谷品种区试，平均亩产359.91公斤，比对照增产14.88%。2011年生产试验，平均亩产339.38公斤，比对照增产17.32%，增产点率100%，均居试验第一位；2012年参加西北晚熟组春谷区试，平均亩产329.3公斤，比对照增产13.03%，增产点率100%，居试验第一位；2012年参加东北春谷区试平均亩产329.82公斤，较对照增产3.52%，增产点率90%。

**栽培要点：**对土壤要求不严格，平地及丘陵山地均可种植，生产上大田管理同当地常规品种。华北夏谷区：播种足墒下种，春白地应在5月20日左右，复播应尽量抢时早播，不迟于6月底为宜，亩播量为0.75-1公斤；苗期留苗密度，夏播地块4.5万株/亩，晚春播地块4万株/亩，定苗要在5叶期左右及时完成，定苗后喷施菊酯类+乐果乳油，防治蚜虫和螟虫等；施肥基肥可亩施复合肥30公斤或腐熟有机肥3000公斤，拔节期追施尿素10公斤/亩；收获豫谷18株高适中，株型紧凑，穗层整齐，抗倒性强，适合机械化收割。

**适宜范围：**适宜全国主要谷子产区，在燕山-太行山贫困片区，河南秦巴山区适宜春夏播

**选育单位：**河南省安阳市农业科学院

**联系地址：**安阳市紫薇大道东段

**邮政编码：**455000

**联系人：**刘金荣

**联系电话：**0372-2526552；13598122161

**电子邮箱：**liujinrong63@sohu.com

## （二）大同里外黄

**品种来源：**山西省农业科学院高寒区作物研究所用 9908-5 作母本，9333-10 作父本杂交选育而成

**审定情况：**2013 年 5 月通过山西省农作物品种委员会审定命名

**审定编号：**晋审薯 2013001

**特征特性：**中晚熟种，生育期 110 天左右。株型直立，生长势强。株高 82 厘米，茎绿色，叶绿色，花冠白色。薯形扁圆形，薯皮光滑，黄皮黄肉，芽眼深浅中等，结薯集中，单株结薯数 4.4 个，商品薯率 80% 以上。植株田间抗花叶与卷叶病毒病、高抗晚疫病，抗旱性强。蒸煮食味优。经农业部蔬菜品质监督检验测试中心（北京）检测，块茎干物质含量 26.0%，淀粉含量 19.1%，Vc 含量 16.9ml/100g，还原糖含量 0.67%，粗蛋白含量 2.26%。

**产量表现：**1500-2500 公斤/亩

**栽培要点：**(1)一季作区在播种前 30 天将种薯出窖，剔除病、烂薯后，在 13-18℃ 的散射光条件下催成短壮芽，4 月下旬至 5 月上旬播种；(2)本品种植株高大，种植不宜过密，种植密度 45000-52500 株/hm<sup>2</sup> 为宜；(3)施足底肥，在现蕾开花期根据需要浇水追施尿素和硫酸钾；(4)及时中耕除草，加强田间管理，封垄前高培土，增加结薯层次，防止薯块外露变绿。

**适宜区域：**适宜在山西一季作区种植

**选育单位：**山西省农业科学院高寒区作物研究所

**联系地址：**山西省大同市迎宾东路 18 号

**邮政编码：**037008

**联系人：**杜 珍

**联系电话：**13015395909

**电子邮箱：**du-zhen@126.com

## （三）京农 8 号

**审定情况：**2008 年北京市鉴定

**审定编号：**晋审小豆(认)2013001

**特征特性：**平均育期 113.4 天，幼茎嫩绿色，植株直立紧凑，平均株高 38.6 厘米，平均主茎节数 14 节，有效分枝数 2-4 个，复叶中等大小，小叶呈卵圆形，花黄色，单株荚数 18-25 个，单荚粒数 5-7.0 粒，平均荚长 9.9 厘米，平均荚宽 0.65 厘米，荚圆筒型，成熟荚白色，籽粒近圆形，粒色浅红，有光泽，百粒重 14-16 克，属中大粒型。农业部谷物及制品质量监督检验测试中心（哈尔滨）检测，粗蛋白（干基）22.18%，粗淀粉（干基）51.54%。

**产量表现：**2011-2012 年参加山西省红小豆直接生产试验，两年平均亩产 127.4 千克，比对照增产 10.2%，两年 10 个试验点，全部增产。其中 2011 年平均亩产 108.7 千克，比对照晋小豆 1 号增产 11.2%；2012 年平均亩产 146.2 千克，比对照晋小豆 3 号增产 9.4%。

**栽培要点：**避免连作重茬，采用腐熟有机肥与氮磷钾复合肥混施作底肥，足墒播种。适宜播期晋北春播 5 月中旬，南部夏播 6 月 25 日左右，亩播量 5-8 千克，适宜密度春播 0.8-1.1

万株/亩，夏播 1-1.2 万株/亩，行距 45-50 厘米，株距 12-15 厘米左右。五叶期中耕培土防倒伏，克服花期干旱，花初期随水亩施尿素 5-7 千克，采用 500 倍代森锰锌或 1000 倍多菌灵液兑少许 80% 敌敌畏乳油防治病虫害。

**适宜区域：**山西省中北部春播，南部复播种植

**引进单位：**山西省农业科学院高寒区作物研究所

**选育单位：**北京农学院

#### **（四）陇豌 1 号**

**品种来源：**2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65 厘米，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75% 以上，荚长 7.0 厘米，荚宽 1.2 厘米，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**适宜区域：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45% 氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7 厘米，墒情好 4-5 厘米，墒情差 6-7 厘米，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，

喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆象的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/m<sup>3</sup>，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/m<sup>3</sup>，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

### （五）中绿 5 号

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种。

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10 4-18×104 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 沈农 106

**品种来源：**大白菜新品种“农大 106”是沈阳农业大学园艺学院蔬菜育种课题组利用自主选育的具有 100%不育株率和 100%不育度的细胞核雄性不育系“沈白 GMS02”和优良自交系“10A085”配制成的中熟秋白菜杂交种

**审定情况：**辽宁省非主要农作物品种备案

**审定编号：**辽备菜【2012】467 号

**特征特性：**该品种丰产性好，植株群体高度整齐；熟期 72 天左右，与对照相同；抗逆性强，对旱、涝、低温等逆境有较强的适应性；该品种抗病性好，田间病毒病发病率 2.99%，病情指数 1.65；霜霉病发病率 25.42%，病情指数 5.30；软腐病发病率 3.37%，病情指数 1.08；干烧心发病率 0%。商品品质好，风味品质优，东北、华北地区适宜种植。

**产量表现：**在 4 个区试点中，1 个点增产，3 个点减产，但各区试点产量与对照差异不显著；平均亩产 7275.6 公斤，比对照平均减产 2.66%。

**栽培要点：**辽宁地区适宜播种期为 7 月下旬至 8 月上旬，10 月中旬左右收获。株行距 45cm×60cm，亩保苗 2600 株左右，亩施农家肥 5000 公斤左右，磷酸二铵 30 公斤左右做基肥，在莲座期、结球期每亩追施 20 公斤左右尿素。前期注意蹲苗，根据生育期间自然降水情况，做好水分管理，保持土壤见干见湿。注意适时收获，防治病虫害和杂草。

**适宜区域：**东北、华北地区适宜种植

**联系地址：**沈阳市东陵路 120 号沈阳农业大学园艺学院

**邮政编码：**110866

**联系人：**李承彧

**联系电话：**13889256256

**电子邮箱：**13889256256@163.com

#### (二) 井冈 701

**品种来源：**台南 3 号× Backlim

**审定情况：**2007 年通过江西省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**赣认芦笋 2007001

**特征特性：**“井冈 701”是江西省农业科学院选育出的具有完全自主知识产权的无性系杂交 F1 代芦笋新品种。该品种以连续多代自交后代群体中鳞片紧密、抗性强、结实性好的优良雌株为母本，与栽培群体中植株高大、嫩茎粗壮、笋头包密的优良雄株为父本经有性杂交培育而成。“井冈 701”母本和父本皆为克隆苗，保证了其后代遗传组成稳定、性状整齐一致。该品种适应性广，主要特征特性如下：（1）生育期：幼株期（从出苗到成株）180 天左右，生长期（从当年春季气温回升后嫩茎开始抽出至秋末冬初地上茎叶枯萎为止）270 天左右。（2）综合性状：植株高大、直立，平均株高约为 200 厘米，雌、雄比例约 4：6；笋头鳞片紧密，不易开散，平均第一分枝高度约 52 厘米；嫩茎粗细中等，大小整齐，平均茎粗约 1.4 厘米；休眠期短，早熟，长江以南露地栽培成株 3 月中旬露笋，3 月底齐笋，11 月底至 12 月初休眠；可保护地栽培。（3）品质：嫩茎粗细中等，笋头较紧，呈圆筒形，笋头较尖，鳞片稍大，多汁、微甜、质地细嫩，纤维含量少。作白笋种植，笋茎通体洁白，作绿笋种植，笋茎浓绿，是白、绿芦笋兼用品种。（4）抗病性：中抗芦笋茎枯病、褐斑病、根腐病。

**产量表现：**成年露地笋田产量 600-1200 公斤/亩，设施栽培年产量可达 1200-2000 公斤/亩。

**栽培要点：**选择地势平坦，排灌方便，土层深厚，土质疏松，富含有机质，保水、保肥性好的壤土或沙壤土种植。露地 4-10 月份均可播种育苗，大棚育苗可适当提前和延后，宜采用小苗带土移栽，出苗后 45-60 天，当苗高 30-50 厘米，有健壮茎 4-6 支和贮藏根 5-8 支时，带土移栽定植，秋播苗一般延迟到翌年春季移栽。绿芦笋行距 130-140 厘米或宽窄行种植（宽行 140-150 厘米、窄行 50-60 厘米），株距 30-40 厘米，每亩用苗 2000 株-2500 株。实行两次留母茎栽培方法，每株留 4-5 株母茎，每年上半年 4-5 月，下半年 9-10 月，盛花期开展疏花整枝，适时打顶，株高控制在 180 厘米左右。该品种比较喜肥水，宜有机肥、菌肥、氮磷钾复合肥平衡结合施入，年施入量不低于 200 公斤，留母茎采收期间注意追肥。早春光头采笋不宜超过 30 天，4 月上旬待平均嫩茎茎粗降至 1.2 厘米时，开始留母茎。病虫害防治遵循以农业防治为主，化学防治为辅，适当运用物理和生物防治措施的综合防治方针，露地实行避雨栽培，错时留母茎，有条件尽可能采用设施栽培。

**适宜区域：**适应全国各地种植

**选育单位：**江西省农科院

**联系地址：**江西省南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**陈光宇

**联系电话：**0791-87090308

**电子邮箱：**genebksh@hotmail.com

### （三）京冠四号

**品种来源：**国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性：**一代杂交种，束腰型好，外形美观，株型直立，生长速度快，长势旺，品质

脆嫩，耐热，抗病，较耐抽薹，30天左右收获，株高23cm，开展度33cm，叶色油绿，叶面平，叶面平，叶柄绿且宽厚，柄宽5.8cm，厚1.4cm。

**产量表现：**亩产2400kg以上

**栽培要点：**(1)夏季气温高，小白菜生长快，同时夏季种植密度大，一般采用直播方法。每亩用种量为250克左右。播种要疏密适当，使苗生长均匀；避免播种过密，浪费种子，增加间苗工作量，而且幼苗纤弱，不利生长。播种可采用撒播或开沟条播、点播。(2)育苗移植 育苗时由于苗地面积小，便于精细管理，有利于培育壮苗，再移植到大田种植。育苗移植可节省种子，每亩用种量只需100克，且单株产量高，质量好。一般在地少而劳力又相对集中的地方或秋冬适合小白菜良好生长的季节。(3)多采用育苗移植，一般苗期为25天。定植的株行距采用16厘米×16厘米至22厘米。气温较高可适当密植，气候较凉可采用较宽的株行距。

**适宜区域：**平凉市六县一区均可种植

**选育单位：**国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址：**北京海淀西郊板井

**联系电话：**010-51503198

**电子邮箱：**seed@jyseeds.com

#### (四)京菠5号

**品种来源：**国家蔬菜工程技术研究中心

**特征特性：**杂交一代品种，长势强，株高30-35cm，生长整齐一致，适合早春和春秋生产，播种后30-40天收获。株型直立，阔柳叶形，叶片平展无缺刻；叶面光亮，叶肉肥厚，稚嫩，品质好，植株叶柄长，韧性好，易捆绑，商品性好。收货时基部老叶少，净菜率高。抗病毒病，耐霜霉病，产量高。

**栽培要点：**适时播种，合理密植

**适宜区域：**平凉市六县一区均可种植

**选育单位：**国家蔬菜工程技术研究中心

**联系地址：**北京海淀西郊板井

**联系电话：**010-51503198

**电子邮箱：**seed@jyseeds.com

#### (五)津优38号

**品种来源：**天津科润黄瓜所最新育成

**特征特性：**植株长势旺，叶片中等大小，主蔓结瓜为主。第1雌花节位始于主蔓第5-7节，雌花节率40%左右，有回头瓜。瓜条棒状，顺直，长32-35cm，单瓜质量180克左右，瓜把适中，心腔小于横径的1/2，瓜皮绿色，有光泽，刺瘤中等，密生白刺，无棱，畸形瓜率10%；果肉淡绿色，口感脆甜。耐低温、弱光能力强。高抗褐斑病、炭疽病，抗枯萎病，中抗霜霉病和白粉病。适宜华北、东北、西北等地区越冬日光温室和冬春日光温室栽培。

**产量表现：**在白银地区日光温室越冬茬栽培前期亩产量2500千克左右，总产量10000kg

以上。

**栽培要点：**白银地区日光温室越冬茬栽培一般在 9 月下旬播种，早春茬栽培一般在 12 月上中旬播种，生理苗龄三叶一心时定植。雌花节率较高，无需喷施增瓜灵。根瓜采收后加强水肥管理，冬季浇水宜采取膜下暗灌的方式，避免大水漫灌。中后期要充分供应肥水，保证获得较高产量。同时，注意防治黄瓜白粉病。

**适宜区域：**白银地区设施栽培区域均可以推广

**选育单位：**白银市白银区瑞禾农业生产资料经营部引进

**联系地址：**白银市白银区水川路 80 号

**邮政编码：**730900

**联系人：**李晶晶

**联系电话：**0943-8302099

**电子邮箱：**275206912@qq.com

#### **（六）阜葱一号**

**品种来源：**是以冬灵白为母本，三叶齐为父本人工有性杂交，通过改良混合选择法育成的大葱新品种，由辽宁省风沙地改良利用研究所选育

**审定情况：**1988 年经辽宁省品种审定委员会认定

**审定编号：**审定(登记)年份：2005

**特征特性：**该品种株高 120 厘米左右，葱白长 50-60 厘米，葱白横径 3-4 厘米，成株鲜葱单株重 350-500 克，最大单株重 850 克，无分蘖。管状叶中空，叶片颜色深绿，叶肉较厚，叶尖钝，叶表面蜡质层厚，苗期叶间距较长，成株外部叶斜伸。叶鞘抱合偏松。生长期功能叶 4-6 片。紫斑病发病率低 13.6 个百分点，病情指数低 11.1；病毒病发病率低 7.1 个百分点，病情指数低 9.1；霜霉病发病率低 8.4 个百分点，病情指数低 8.7。可溶性总糖 10.81%，粗蛋白 2.63%，维生素 C10.0 毫克/100 克，干物质 17.67%。

**产量表现：**省区域试验平均亩产鲜葱 4185 千克，生产试验平均亩产鲜葱 4232 千克。

**栽培要点：**选择适宜麦茬种植的品种“阜葱一号”。麦茬大葱采取春季育苗，适时早播，播种期 3 月末 4 月初。每亩用种量 150-250 克，每平方米播种量为 3.5-4 克，采用撒播或多沟条播。河南麦茬定植时间 6 月中下旬左右，小麦收后，采用土壤处理剂对土壤进行消毒，结合整地施肥，每 667m<sup>2</sup>施有机肥 2000 千克，全营养蔬菜专用肥 100 千克；起垄栽培，垄距 65-70 厘米，株距 5-6 厘米，每 667m<sup>2</sup>保苗 15000 株以上；葱苗分级栽培。生产期间培土 2-3 次，结合每次培土，追施全营养蔬菜专用肥 25-30 千克。大葱地蛆、潜叶蝇和蓟马可用 40%辛硫磷乳油 500-800 倍液等进行防治。10 月上中旬大葱采收完毕，可进行下茬小麦种植。

**适宜区域：**黄河流域小麦主产区

**选育单位：**辽宁省风沙地改良利用研究所

**联系地址：**阜新市中华路东段 55 号

**邮政编码：**123000

**联系人：**蒋启东

联系电话：0418-3996169

电子邮箱：jiangqidong2258@126.com

#### (七) 791 雪韭

**品种来源：**由河南省平顶山市农业科学研究所经系统选择培育而成

**审定情况：**1990 年分别由河南省农作物品种审定委员会与河北省农作物品种审定委员会认定

**特征特性：**株高约 50cm 以上。株丛直立，叶鞘长而粗壮，叶片宽大肥厚，平均叶宽 1cm 以上。单株重约 12g。分蘖力强，生长迅速，品质鲜嫩，播种当年即可收割 1-2 次，以后每年收割 6-7 次，春季发棵整齐度差，叶色稍浅，味稍淡。较抗霉病、根蛆等，抗寒力极强。

**产量表现：**667 平方米产 4000kg 左右

**栽培要点：**一般于 3 月下旬至 4 月上旬，开沟播种。沟深 15-20cm，宽 10cm，沟距 30cm，667 平方米播种量 0.75-1kg

**选育单位：**天水市蔬菜办

**联系地址：**河南省平顶山市湛河区农科路 1 号

**邮政编码：**467001

**联系人：**刘宏敏

**联系电话：**0375-4964327

#### (八) 三樱椒

**品种来源：**是日本枋木县的一个农家品种。在日本称为“三鹰椒”或“枋木三鹰”

**审定情况：**1976 年天津市从日本引进，定名“天鹰椒”，1987 年通过天津市农作物品种审定委员会认定。河南省 1976 年从日本引进，定名“三樱椒”，农民称为“朝天椒”等。

**特征特性：**植株较矮小，株型较紧凑，株高 50-65 厘米，开展度 40-50 厘米，属有限分枝类型。早熟，生育期 190 天左右。椒果朝天簇生，细指形，角小、籽多；果皮光滑油亮无皱缩；果长 5 厘米左右，果径 1 厘米左右，果顶尖而弯曲，似鹰嘴状。属小果型干椒品种，单果干重 0.4 克左右。味极辣，辣椒素含量 0.8% 左右。鲜红色，辣红素含量 3% 左右。成熟一致，青果少。干椒率、商品率高，干椒适于加工。

该品种较耐旱，不耐水渍，对肥水适应面较宽。抗病毒病、炭疽病、叶斑病、疫病、青枯病等，且具有“五不”之优点，即不落叶、不落花、不落果、不花皮、不裂果。适应性强，适于平原、丘陵、沙土等及不同茬口栽培。

**产量表现：**一般亩产干椒 300-400 千克，高的达 600 千克。

**栽培要点：**选用纯正品种，适早育苗，培育壮苗，施足底肥，地膜覆盖，壮苗早移栽，合理密植，适期摘心，适时追肥，科学灌溉，防治病虫，适期收获。

**适宜区域：**适于平原、丘陵、沙土等及不同茬口栽培

**选育单位：**河南省柘城县辣椒研究所

**联系人：**彭玉梅

## IV. 水果

### (一) 黄冠

**品种来源：**河北省农林科学院石家庄果树研究所 1977 年以白梨系优良品种‘雪花梨’为母本、日本砂梨良种‘新世纪’为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997 年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**(1) 果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重 278.5g，果面绿黄色（套袋后呈乳黄色）、果点小、光洁无锈，果柄长 4.42cm、粗 2.82mm，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而松脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，石细胞及残渣少；可溶性固形物含量 11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区 8 月中旬成熟，自然条件下可贮藏 20 天。(2) 植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度 86.0cm、节间 4.28cm、粗度 1.23cm；皮孔圆形、较小，密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序 8 朵花，花蕾白色；花冠直径 4.6cm、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大。(3) 生物学特性：‘黄冠’树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8 年生树高 4.35m，干周 37.2cm，冠径 3.1m-3.5m；萌芽率高、成枝力中等—一般剪口下可抽生近 3 个 15cm 以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%；以短果枝结果为主，短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%，腋花芽为 3.5%；每果台可抽生 2 个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能。(4) 主要物候期：在石家庄地区，‘黄冠’芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较‘鸭梨’略晚 (2-3 天)；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天。(5) 抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照‘鸭梨’、‘雪花梨’有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于‘鸭梨’、‘雪花梨’，对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2 年生苗的开花株率可达 91%，5 年生幼树产量可达 1786.0kg/666.7m<sup>2</sup>，盛果期产量平均 4000kg/666.7m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**(1) 定植与授粉树配置：栽植株行距一般以 3m×4m 为宜，可与‘冀蜜’、‘鸭梨’、‘雪花梨’、‘中梨一号’等品种互为授粉树。(2) 幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术——除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长放促花。(3) 肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥 30-50kg，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化。(4) 盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光

照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。(5) 疏果与套袋：由于‘黄冠’果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离 30cm 为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以 17cm×18cm 为宜；并于 5 月底以前完成。(6) 病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路 5 号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

## (二) 玉露香

**品种来源：**以‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003 年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。(1) 果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8g，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高(90%)。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%-14%，总糖 8.70%-9.80%，酸 0.08%-0.17%，糖酸比 68.22-95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4-6 个月，恒温冷库可贮藏 6-8 个月。(2) 生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高(65.4%)，成枝力中等，嫁接苗一般 3-4 年结果，高接树 2-3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右。(3) 树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000kg-3000kg 为宜。

**栽培要点：**(1) 宜中密度栽植，株行距 2-3m×4-5m 为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果。(2) 该品种易成花、座果率高，要

求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量。(3) 果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期。(4) 花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**(1) 黄土高原冷凉半湿区。(2) 南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区。(3) 川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354-6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

### (三) 春美桃

**品种来源：**中国农业科学院郑州果树研究所

**审定情况：**2012年通过国家林业局林木品种审定委员会审定，编号：2012第44号；2008年通过河南省林木品种审定委员会审定，编号（豫林审证字）第113号

**审定编号：**国审良种编号：国S-SV-PP-044-2012，省审良种编号：豫S-SV-AP-004-2008

**特征特性：**6月中旬成熟，果实发育期72天。果实圆形，单果重172-215g，成熟后整个全面着鲜红色，果肉白色，风味浓甜，可溶性固形物12-15%。肉质脆，留树时间较长。粘核。花蔷薇型，花粉多，自花结实，极丰产。需冷量600小时。

**产量表现：**丰产性好，区试试验中平均产量2000-3000kg/亩。

**栽培要点：**(1) 栽植密度：应根据园地的立地条件和整形修剪方式。推荐采用宽行、密株、高冠的栽培整形模式。模式1：株行距1.2m\*5m，“Y”字整形，每亩110株，适合北方、南方平原桃区；模式2：株行距1.2m\*2.5m,主干形整枝，每亩370株，适合北方平原桃区；模式3：株行距3m\*5m,或3m\*4m主，采用多主枝自然开心形，每亩44株或56株，适合南、北方丘陵桃区。(2) 日常管理：注意夏剪与冬剪结合，使桃树通风透光，防止郁闭与病虫害。(3) 整形修剪：可选用“Y”字形、主干形或多主枝自然开心形整形，三种树形主枝上均可不留侧枝，直接着生结果枝。应力求克服传统树形平面化结果、易郁闭、不利于机械化耕作的弊端，使树冠向空中发展，实现立体结果，达到改善冠内光照，提高产量，改善品质的目的，并可改善果园工作环境，降低劳动强度。

**适应区域：**桃适生区露地、保护地均可栽培

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区

**选育单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**郑州市航海东路金色港湾南

**邮政编码：**450009

**联系人：**牛良

联系电话：13783634196

电子邮箱：niucn@126.com

#### (四) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成，2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进，福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况：**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼V字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度17.03cm，中脉长17.73cm，平均叶宽23.67cm。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达18.95cm，果穗宽11.95cm，穗梗长5.1cm，果粒纵横径均值分别为2.04cm和1.80cm，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园2010年-2011年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物 %	最高 直销价格 元/kg	实际产 值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰 对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔15天施肥一次，用1%—2%尿素或复合肥兑粪水浇施，667 m<sup>2</sup>全年用复合肥200kg，其中秋肥和冬肥要占全年50%用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分4次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根30cm，挖浅沟施入。收后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度2m，棚架间通道1—1.5m，树形按龙干T字形修剪，即当年苗长至1.8m处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至15

节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6-0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，（即枝条充实，表皮成深黄色。）（4）激素（膨大剂）处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。（5）设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用用于保温，遮雨的作用：利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳；遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。（6）病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

**联系电话：**13705078698

**电子邮箱：**fanlh2005@163.com

#### （五）玫瑰香葡萄优系

**品种来源：**Black Hamberg 与 Alexandria

**审定情况：**通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

**审定编号：**待审定

**特征特性：**（1）果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。（2）植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。（3）生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup>（亩）产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/g，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/g，总酚含量 6.61mg/g。

**栽培要点:** (1) 逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域:** 燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位:** 天津市林业果树研究所

**联系地址:** 天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码:** 301700

**联系人:** 田淑芬

**联系电话:** 13512050130

**电子邮箱:** [tianshufen@263.net](mailto:tianshufen@263.net)

#### (六) 香玲核桃

**品种来源:** 2008 年从山东省果树研究所引进

**特征特性:** 坚果圆形, 果基较平, 果顶微尖, 9 月上旬坚果成熟, 平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满, 味香不涩, 出仁率 65.4%, 核仁脂肪含量 65.5%, 蛋白质含量 21.6%, 坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米, 较抗旱, 抗黑斑病性较强, 适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位:** 天水市果树研究所

**联系单位:** 天水市果业产业化办公室

**联系人:** 臧 奇

**联系电话:** 09388612153; 15120571110

#### (七) 中林 1 号

**品种来源:** 引进品种

**审定情况:** 1990 年通过省科委鉴定

**审定编号:** 鉴定成果编号: (90) 晋科鉴字 298 号

**特征特性:** 坚果圆形, 中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑, 缝合线微凸, 结合紧密, 壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质, 可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%, 仁色浅, 风味香。树势较强, 树姿较直立, 雌先型。侧芽形成混合芽率为 90% 以上, 坐果率 50%-60%。中熟品种, 在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强, 但抗寒性较差。

**产量表现:** 丰产潜力大, 以双果、单果为主, 多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第二年开始结果, 株产 5.86 公斤。

**栽培要点:** 纯核桃园株行距 3-5 米×5-7 米; 林粮间作株行距 3-5 米×8-12 米; 授粉树: 辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域:** 适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位:** 山西省林业科学研究院

**联系地址:** 太原市新建南路 105 号

**邮政编码:** 030012

联系人：常月梅

联系电话：0351-7223143；13513605273

电子邮箱：changym88@163.com

#### （八）宫崎富士苹果

**品种来源：**系日本从红富士中选出的短枝型优良品种，天水市果树研究所于1992年引入

**特征特性：**经过多年的观察试验，表现出早果、丰产，果个大，平均单果重245.6克，最大果重重420克，果形指数0.83。果肉黄白色，肉质细脆、致密，汁液多，风味酸甜可口，可溶性固形物含量13.8%，可滴定酸0.34%，品质上乘。该品种抗白粉病核斑点落叶病，抗黄化病，耐寒，较耐旱。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### （九）陇薄香1号

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号95-4-6

**审定情况：**2010年3月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶7-9片，长2.5cm，宽1.9cm，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率71.3%，多为双果，雄花序平均长4cm。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径3.9cm，横径4.0cm，侧径3.6cm，三径平均3.8cm，平均单果重14.3g，壳厚0.87mm。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率66.4%。脂肪含量67.5%，蛋白质含量20.8%，风味油香，品质优。

定植后第3年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期3月中旬，雄花盛期4月上旬，雌花盛期4月上中旬，8月底坚果成熟，11月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6年生树平均株产坚果3.64kg，较对照品种西洛3号增产9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距5m×8m，果粮间作适宜株行距8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥80-100kg，磷酸二铵0.5-1.0kg，萌芽前株施氮肥0.25kg，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各0.25kg。年降雨量500mm以上的地区，可不进

行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘芬

**联系电话：**0931-7614824

**电子邮箱：**nkylf@126.com

## V. 油料糖料

### (一) 晋遗31号

**品种来源：**中品661×早熟18

**审定情况：**2008年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆2008022

**特征特性：**该品种平均生育期134天，圆叶，白花，无限或亚有限结荚习性。株高91.0厘米，单株有效荚数44.8个，百粒重19.0克。籽粒椭圆形或圆形，种皮黄色，褐脐。接种鉴定，抗大豆灰斑病，抗SMV I号株系，中抗SMVIII号株系。粗蛋白质含量41.57%，粗脂肪含量20.71%。

**产量表现：**2006年参加北方春大豆晚熟组品种区域试验，亩产184.9千克，比对照辽豆11增产7.0%，极显著；2007年续试，亩产200.3千克，比对照增产7.2%，极显著；两年区域试验亩产192.6千克，比对照增产7.1%。2007年生产试验，亩产183.1千克，比对照增产6.5%。

**栽培要点：**春播在4月下旬-5月上旬。每亩密度0.8万-1.0万株。每亩施农家肥2000千克、过磷酸钙40千克、氮肥15千克。

**适应区域：**适宜在河北北部、辽宁中南部、甘肃中部、宁夏中北部和陕西关中平原地区春播种植。山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市小店区太榆路185号

**邮政编码：**030031

**联系人：**张海生

**联系电话：**0351-7123485

**电子邮箱：**ddshs@163.com

### (二) H213

**品种来源：**F0703A×R04-14，三系杂交种。试验名称“YK213”

**审定情况：**2011年通过山西省审定

**审定编号：**晋审葵2011002

**特征特性：**生育期 85 天。幼茎花青甙显色中等，株高 167 厘米，茎粗 2.3 厘米，叶片数 26 片，叶形心形，花盘形状平，倾斜度呈 5 级，盘径 17.1 厘米，舌状花黄色，管状花黄色，花粉黄色，单盘粒数 1460 个，单盘粒重 65.5 克，籽粒形状长卵，籽粒黑色有条纹，粒长 11.2 毫米，粒宽 5.1 毫米，籽粒排列紧，百粒重 5.85 克，籽仁率 75.9%。2009 年吉林省农业科学院大豆研究所品质分析室检测：籽实粗脂肪含量 48.24%。

**产量表现：**2009-2010 年参加山西油用向日葵品种区域试验，2009 年亩产 198.3 千克，比对照 S31(下同)增产 9.3%，2010 年亩产 179.0 千克，比对照增产 5.9%，两年平均亩产 188.7 千克，比对照增产 7.7%。

**栽培要点：**足墒播种，施足底肥，亩播量 0.26-0.4 千克，播深露地 4-5 厘米，覆膜略浅，亩留苗 3500-4000 株；两对真叶展开时定苗，并中耕锄草，苗期适当蹲苗；现蕾期为追肥浇水最关键时期，结合浇水亩追尿素 15-20 千克，花期、灌浆前和灌浆中期若干旱即进行浇水；在葵盘背面、植株中上部叶片变黄、子粒皮壳变硬时及时收获并晾晒。

**适宜区域：**临汾、运城油用向日葵产区

**选育单位：**山西省农业科学院棉花研究所

**联系地址：**山西省运城市黄河大道 118 号

**邮政编码：**044000

**联系人：**黄增强

**联系电话：**0359-2121243

### **(三) 龙葵杂 7 号**

**品种来源：**龙葵杂 7 号是黑龙江省农业科学院经济作物研究所用本所育成的胞质雄性不育系“97115”为母本，同型恢复系 ALBE 为父本配制的杂交种。

**审定情况：**2009 年 11 月完成全部育种程序，该杂交种抗病性鉴定和品质分析均达到审定要求，经黑龙江省农作物品种登记委员会登记推广。

**审定编号：**黑登记 2010007

**特征特性：**龙葵杂 7 号属中属种，生育日数 104 天左右，生育期活动积温 2165℃左右，株高 215cm，茎粗 2.7cm，叶片数 41 片，花色橙黄。花盘平展，倾斜度 4 级，花盘直径 20.6cm，结实率 80%以上，百粒重 7 克，皮壳率 27.7%，籽实含油率 42.83%。籽粒黑褐色，卵圆型，排列紧密不落粒。该品种根腐型菌核病的田间发病率为 1.43%，盘腐型菌核病的田间发病率为 3.2%，植株未见霜霉病、锈病发生，也没有发现检疫对象。经农业部谷物品质检测中心检测籽实含油率 42.83%。适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植。

**产量表现：**2006-2007 年两年区域试验籽实平均公顷产量 2533.8kg，油平均公顷产量 1085.2kg，分别比对照（龙葵杂 3 号）增产 13.0%和 21.4%。2008-2009 年两年生产试验平均公顷产量 3345.0kg，油平均公顷产量 1432.6kg，分别比对照（龙葵杂 3 号）增产 14.8%和 25.0%。

**栽培要点：**（1）选地：选择中等肥力以上的地块，而且轮作周期 4a 以上，不重茬、不

迎茬。(2)深翻整地:深翻整地利于主侧根的生长,减少地下害虫的危害。(3)选择最佳播期:在黑龙江省一般5月中、下旬播种,适当晚播可减轻病、虫的危害。(4)药剂拌种:采取种衣剂拌种可防治地老虎、蛴螬等地下害虫。(5)合理密植:龙葵杂7号公顷保苗37500株为宜,即行距66.7cm,株距40cm。夏播可适当增加密度。(6)科学施肥:根据各地的土壤测试结果科学施肥,理论施种肥磷酸二铵200kg/hm<sup>2</sup>,硫酸钾50kg/hm<sup>2</sup>,适当补充硼、锌、钼等微肥。追肥应在现蕾前,结合中耕追施尿素150kg/hm<sup>2</sup>,深施10厘米效果更好。(7)加强田间管理:做好查田补苗工作,及时防治病、虫、鼠害。1对真叶时间苗,2-3对真叶时定苗。一般中耕除草两次,第一次结合定苗进行铲锄;第二次在现蕾期进行。(8)做好授粉工作:积极开展蜜蜂或人工辅助授粉,提高结实率。(9)适时收获及脱粒晾晒:向日葵成熟时的植株特性表现为:茎秆变黄,上部叶片变成黄绿色,下部叶片枯黄下垂,花盘背面变成褐色,舌状花朵干枯脱落,苞叶黄枯,种仁里没有过多水分,此时收获最为理想。同时要做好脱粒晾晒和储藏工作。

**适宜区域:**龙葵杂7号适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植,也适宜其它省、区的同积温地区种植。

**选育单位:**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址:**黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路368号

**邮政编码:**150086

**联系人:**黄绪堂

**联系电话:**0451-86637083

**电子邮箱:**huangxutang@126.com

## VI. 棉麻

### (一) 中棉所83

**品种来源:**不育系9708A×恢复系9708R

**审定情况:**2011年通过山西省品种审定委员会审定

**审定编号:**晋审棉2011003

**特征特性:**生育期125天。幼苗期叶片绿色,第一果枝节位7.3节,株高110厘米,株形塔形,主茎有茸毛,叶片为鸭掌叶、较大,叶色绿,第一果节长度15.6厘米,花瓣乳白色,基部无红斑,花药黄色,铃卵圆形,铃柄长2厘米,单株结铃15.0个,单铃重5.9克,子指9.7克,籽粒有灰色短绒,衣分42.64%。抗病性:2009-2010年经山西省农业科学院棉花研究所鉴定,感枯萎病、黄萎病。品质分析:2010年农业部棉花品质监督检验测试中心检测(HVICC校准),长度27.8毫米,比强度32.1厘牛/特克斯,整齐度84.9%,伸长率6.4%,马克隆值6.0,反射率74.1%,黄度9.1,可纺性指数132。

**产量表现:**2009年区试结果:株高中等偏上,结铃习性较强,整齐度较好,有一定的丰产性能。生育期118天,株高88.5厘米,果枝始节位6.9节,单株结铃15.0个,铃重5.4克,子指9.4克,衣分44.20%,皮棉亩产115.0公斤,比对照中41增产7.18%。

2010年区试结果：生长势较强，筒型，果枝较短，叶片大小适中，通透性良好，铃大，壳薄，吐絮畅，结铃习性强，丰产性能强。生育期121天，株高110.1cm，果枝始节位7.6，单株结铃13.6个，铃重5.8克，子指9.6克，衣分42.49%，皮棉亩产106.6公斤，比对照中41增产13.53%。

2010年生产试验结果：生育期122天，株高109.2cm，果枝始节位7.4，单株结铃12.2个，铃重5.9克，子指10.1克，衣分41.24%，皮棉亩产90.4公斤，比对照中41增产12.44%。

**栽培要点：**（1）适时播种，采用地膜覆盖或营养钵育苗，密度以2000—2200株/亩为宜。（2）生长发育快、结铃性强，需肥量大，要施足底肥（重施K肥），中期重施蕾花肥，后期根据长势追施叶面肥以防早衰。（3）前期不能缺水，现蕾期的水分要充足，否则影响搭丰产架子。（4）适当应用生长调节剂，实现系统化控。（5）发育早，要求整枝及时彻底，并摘去下部1、2果枝的早蕾，防止烂铃。

**适宜区域：**山西省南部中熟棉区和黄淮流域麦棉套作、江淮广大棉区春播种植。

**选育单位：**中国农业科学院棉花研究所

**联系地址：**河南省安阳市开发区黄河大道38号

**邮政编码：**455000

**联系人：**郭立平

**联系电话：**0372-2562288

**电子邮箱：**guolp@cricaas.com.cn

## VII. 其他

### （一）冀丹2号

**品种来源：**冀丹2号为系统选育中药材丹参新品种

**审定情况：**2009年“丹参优良品种选育”项目通过河北省科技厅组织的专家委员会鉴定，2012年通过河北省林木品种审定委员会审定

**审定编号：**冀S-SV-SM-017-2012

**特征特性：**“冀丹2号”丹参新品种是河北省农林科学院经济作物研究所在系统收集全国范围内丹参种质资源的基础上，经对丹参种质资源进行归类、植物学特征比较、AFLP遗传分析，农艺性状比较、抗病性鉴定和药用成分检测比较分析研究，经过系统选育获得，然后经多年区域性试验和生产试验培育而成。

平均株高50cm，奇数羽状复叶，小叶数3-5，端生小叶卵圆形，叶绿色，叶面皱褶，叶基部圆形或偏斜，边缘具圆齿，草质；叶柄长4-9cm。花序多，花序平均长11cm，花萼浅紫色，花冠蓝紫色，花冠长度1.5-2cm。花期5-10月。根肥厚，肉质圆柱状，紫红色，内面白色，平均根长27.10cm，根粗1.006cm；平均鲜根株重343.6g，亩产鲜根1401.9kg，抗根腐病较强，产量明显高于对照。

**产量表现：**冀丹2号丹参新品种在区域试验和生产试验中的产量表现为：亩产鲜根

1401.9kg，抗根腐病较强，产量明显高于对照。

**栽培要点：**（1）选地：宜选择土层深厚、疏松肥沃、地势较高、排水良好的砂壤土地块种植。（2）整地施肥：丹参根深，种植前应深翻土壤 35 厘米以上，结合整地，每亩施入腐熟厩肥或堆肥 2500-3000kg，过磷酸钙 50kg。（3）繁殖方法：分根繁殖、扦插繁殖。密植栽培：株行距以 20-25：25-30 为宜，亩栽植株数在 8000-10000 株。（4）田间管理：中耕除草：一般中耕除草 3 次，封垄后不再中耕除草；排灌：雨季注意排水防涝。积水影响丹参根的生长，降低产量、品质，甚至烂根死苗；摘花序：开花期分次将花序摘除，以利根部生长。（5）病虫害防治：以根腐病和根结线虫为主。（6）采收：10 月底或 11 月上旬采挖根茎，晒干或烘干。

**适宜区域：**该品种适宜在河北太行山区及山前平原地区栽培

**选育单位：**河北省农林科学院经济作物研究所

**联系地址：**石家庄市和平西路 598 号

**邮政编码：**050051

**联系人：**温春秀

**联系电话：**0311-87652129

**电子邮箱：**wenchunxiu@126.com

## VIII. 畜牧

### （一）太行鸡

**特征特性：**“太行鸡”原名“柴鸡”，分布在北方广大农区和山区（太行山脉或燕山山脉），在散养条件下经过长期自然选择和人工选择培育而成，属蛋肉兼用型地方鸡种，抗逆性强，是我国地方品种中最为宝贵的种质资源之一。具有生态型地方良种的特性，其肉、蛋风味、滋味、口感、营养俱佳，太行鸡体型矮小、细长，结构匀称，羽毛紧凑，皮薄骨纤，头小清秀。喙短、细而弯，呈浅灰色或苍白色，少姿全黑色或全黄色。冠型比较杂，以单冠为主；胫色多数为青色；羽色较杂，麻色者占 1/2，其次为黑色。

经河北省畜牧兽医研究所及河北农业大学十几年联合选育与示范推广，选育出了麻羽、黑羽和白羽三个新品系，其外貌整齐度、生产性能都有了明显的提高，并且形成了鸡场建设、饲养管理、疾病防控、环境控制、仿生安全饲料研发及优质高端肉蛋产品开发等系列生态放养鸡关键技术。出版了《规模化生态养鸡技术》、《图说规模生态放养鸡关键技术》，培训教材 1 部和视频培训技术光盘 1 套。十二五期间正在建立配套系，以适应生产和市场的需要。

**产量表现：**放养公鸡 6 月龄平均体重达 2.26kg，料重比 1.89:1；生态放养母鸡一个生产周期产蛋 175.2 枚，料蛋比 3.88:1；农田和果园放养鸡前后农药使用量分别减少 69%和 35%；鸡蛋和鸡肉均达到了绿色或有机食品指标要求。

**养殖要点：**（1）山场生物产出量的科学计算是确定载畜量的基本依据，林草畜平衡、生态养殖的关键环节。（2）放养条件下鸡的活动规律及影响因素是确定饲养密度和鸡舍间距离的理论基础。（3）放养条件下鸡的发病规律和防疫程序的制定是养鸡成功的关键。（4）优质

高端放养鸡产品的研发，有机认证是关键。

**适宜区域：**广大农田、果园、林间隙地、草山草坡及人工草场或天然草地等均适宜太行鸡生态放养。充分利用优良的饲草、空气、水源、土壤等生态环境条件发展规模养鸡，通过科学的饲养管理和环境控制，使肉、蛋产品达到无公害食品乃至绿色食品、有机食品标准，缓解农林牧用地矛盾，降低虫害和饲养成本。

**技术依托单位：**河北省畜牧兽医研究所

**联系地址：**河北省保定市东关大街 428 号

**邮政编码：**071000

**联系人：**魏忠华

**联系电话：**13903226292；0312-5058086

**电子邮箱：**wzhhluck@126.com

## （二）利木赞牛

**品种来源：**利木赞牛原产于法国中部利木赞高原，并因此而得名，在分布广度和数量方面，在法国仅次于夏洛来牛，利木赞牛源于当地大型役用牛，主要经本品种选育，1924 年育成。

**特征特性：**利木赞牛毛色多红黄为主，腹下、四肢内侧、眼睑、鼻周、会阴等部位色较浅，为白色或草白色。头短，额宽，口方，角细，白色。蹄壳琥珀色。体躯冗长，肋骨弓圆，背腰壮实，荐部宽大，但略斜。肌肉丰满，前肢及后躯肌肉块尤其突出。在法国较好的饲养条件下，成年公牛体重可达 1200-1500 千克，公牛体高 140 厘米，成年母牛 600-800 千克，母牛体高 131 厘米。公犊初生重 36 千克，母犊 35 千克。

**产量表现：**利木赞牛肉用性能好，生长快，尤其是幼年期，8 月龄小牛就可以生产出具有大理石纹的牛肉，在良好的饲养条件下，公牛 10 月龄能长到 408 千克，12 月龄达 480 千克。牛肉品质好，肉嫩，瘦肉含量高。利木赞牛具有较好的泌乳能力，成年母牛平均泌乳量 1200 千克，个别可达 4000 千克，乳脂率 5%。

**养殖要点：**根据牛各个阶段的营养需要进行日粮配合，繁殖母牛饲料以青、粗为主，注意补喂矿物质和维生素，适当补充精料。生长牛供给多样草料，营养应全面；育肥牛按照体重 1.2%-1.5%补充精料，使其增重保持在 1.5 公斤左右；做好饲草的加工调制；要注意牛疫病防治，除按当地规定的免疫程序进行防疫注射外，每年应驱虫 2 次，可用伊维菌素制剂注射，对防治体内外寄生虫效果较好。

**适宜区域：**适宜于我省各地区

**引进单位：**山西省畜牧遗传育种中心

**联系地址：**太原市尖草坪区胜利西街 9 号

**邮政编码：**030027

**联系人：**杨德成

**联系电话：**13835126557

### （三）荷斯坦奶牛

**品种来源：**主要从国外引进荷斯坦奶牛进行纯种繁育，尤其是引用美国、加拿大、荷兰、日本、德国等国的种公牛或冻精，长期与各地黄牛进行级进杂交、选育，形成了现在的中国荷斯坦牛。

**特征特性：**荷斯坦奶牛体质细致结实，结构匀称，毛色为黑白相间，花片分明，额部有白斑，腹下、四肢膝关节以下及尾帚呈白色。乳房附着良好，质地柔软，乳静脉明显，乳头大小、分布适中。

**产量表现：**我国荷斯坦成母牛平均产奶量约为 5000 千克，个别高产牛群产奶量可达 8000 千克以上，平均乳脂率在 3.2% 以上，北方地区产奶量较高，平均为 5000-6000 千克，南方地区由于气候炎热，产奶水平相对较低，大约为 4500-5500 千克。

**养殖要点：**（1）泌乳初期：4-5 天后，日粮中可加适量的青饲料和青贮饲料，混和精料的给量可增加到 0.5-1 千克。1 周后若食欲正常，乳房水肿消退，可每隔 2-3 天增加精料 0.5-1 千克。管理上注意母体、产房的卫生，防止产后感染。（2）泌乳盛期：从母牛分娩后 10-15 天开始，常规饲养即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足泌乳需要，乳牛每产 3 千克乳给 1 千克料的基础上，每天再多给 1-1.5 千克的混和精料，作为增加产奶量的预付饲料。（3）泌乳中后期：采用常规饲养法，即青、粗、辅料满足乳牛的维持需要，混和精料满足乳牛的泌乳需要，乳牛每产 3 千克牛奶，需供给 1 千克混和精料，实施按乳给料。若前期机体消耗很多，膘情体况不佳，可在常规饲养的基础上再增加 0.5-1 千克的混合精料，以恢复体况并考虑母牛妊娠的营养需要。（4）干奶期：此期的饲养原则是在满足乳牛营养的前提下尽早停止泌乳活动，饲料应以青粗料为主，少喂精料，停喂多汁料及糟渣类辅料。

**适宜区域：**全国，尤其是奶牛主产区

**引进单位：**黑龙江省查哈阳农场畜牧科

**邮政编码：**162116

**联系人：**张文有

**联系电话：**0452—5550649

## IX. 水产品

### （一）甘肃金鳊

**品种来源：**1996 年，以在甘肃永昌县发现的虹鳊变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到 2005 年，选育的（甘肃金鳊）F<sub>3</sub> 的生长速度比基础群体提高 20%，种质纯度达 90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳊鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部

后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳊是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为 5-24℃，适宜水温为 7-18℃，最适宜的生长水温为 13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳊摄食旺盛、生长迅速，机能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于 7℃或高于 20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼 3-4 龄，雄鱼 2-3 龄。繁殖水温：5-10℃，以 8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达 500 克以上，亩均产量达 20 吨。

**养殖要点：**同虹鳊

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路 113 号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931—8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**(1) 肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥 (NPK-20-5-10)、金正控释肥 (NPK-20-6-19)、氯环掺混肥 (NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq$ 10% 有机质 $\geq$ 25%)、金正控释肥 (NPK-18-8-16)。(2) 施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用。(3) 施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。(4) 施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**[hkjian@gxaas.net](mailto:hkjian@gxaas.net)

## （二）玉米旱作节水农业技术

**技术概述：**玉米旱作节水农业技术是节水、保墒、耕作等一系列综合农业节水技术措施，该项技术通过机械深松、节水灌溉、应用保水剂等方式，提高天然降水的利用率，降低灌溉用水量。确保一次播种拿全苗。

**技术要点：**（1）品种选择：根据当地实际情况选择适宜品种。春早年份和地区要注意选择苗期耐低温、种子拱土能力强、籽粒灌浆和脱水快、较抗旱的玉米品种。苗期耐低温、早发性好的品种，抗逆性强，并能充分利用前期光热条件；籽粒灌浆和脱水快能够躲避和减轻低温早霜对产量的影响。在中等肥力以下及盐碱地块，应种植耐密、半耐密中早熟耐旱品种。在肥力较高、有机肥及化肥投入水平高并有灌水条件的地块，在早春座水抢种条件下，可以适当选择种植相对晚熟的高产品种。（2）种子处理：播种前进行种子精选和晾晒，保证种子发芽率。选晒种子要挑选均匀一致的，去掉不正常粒，播前选择晴天晒种三天后进行种子包衣，提高发芽势、抗病性和出苗整齐度。选用种子的纯度不低于 96%，净度不低于 98%，发芽率不低于 90%，含水量不高于 16%的高活力种子。播前进行发芽试验。根据具体情况选择种子包衣或催芽处理。（3）配方施肥：实行测土配方施肥并通过增施有机肥等方法，达到以肥调水，使水肥协调，提高水分利用率。施用有机肥，不仅可以培肥地力，还能改善土壤物理环境，提高土壤持水保墒能力，结合整地每公顷施用有机肥 20-30 吨为宜，同时增施钾肥能起到减少植株蒸腾损失，提高水分利用率，增强作物自身抗旱能力的作用。（4）主要播种灌溉技术：4.1 机械深松蓄水：分全面深松和局部深松两种。全面深松是用全方位深松机或振动（翼式）深松机在工作幅宽上全面松土。局部深松是用铲式或凿式深松机进行间隔的局部松土。一般深松整地为 35-45cm、中耕深松深度为 20-30cm、耨作深松为 25-30cm。4.2 行走式节水灌溉机械播种：4.2.1 施水方式：一种是种床开沟施水，用施水开沟器在垄上开沟、施水。开沟深度一般为 6-10 厘米，宽度为 10-15 厘米；另一种是种床下开沟施水，施水在种床表土下面，施水锋尖调整到比开沟器锋尖低 3-5 厘米处。4.2.2 施水量：根据土壤墒情来确定施水量，使其土壤含水量满足玉米种子出苗条件。旱情较重或沙质土壤施水量公顷 60-90 立方米，旱情较轻施水量公顷 30-60 立方米。4.2.3 机械组装：在拖拉机牵引的拖车上安装水箱，在拖车后挂接坐水种单体播种机；从水箱引出放水管在开沟器后部固定，用放水伐控制水流量；用单体播种机同时深施肥，将施肥口置于开沟器与水管出口之间；在播种机后挂覆土器，另外播后视土壤干湿情况及时镇压苗带，以防跑墒。4.3 行走式机械苗侧开沟节水灌溉：用小四轮拖拉机牵引装有水箱的拖车，拖车后挂开沟器和覆土器，开沟器上附有苗侧开沟注水装置，使开沟、注水、覆土作业一次完成。开沟深度一般为 15cm，沟与

苗带相距一般为 10 cm，注水定额一般为 6 吨/亩(相当于每株灌水 1.8-2.4 公斤)。该项技术是以行走式和注入式为重点的节水灌溉技术措施，能够在苗侧根部形成一个具有保水、抗旱、增温、保苗等诸多效应的“湿团”体，灌水量是大水漫灌用水量的十分之一，在无降雨条件下可保持苗活 20 天，可有效解决苗期干旱补水问题。

4.4 微灌：微灌不同于传统的大水漫灌，在微灌条件下，只有部分土壤被水湿润，因此要根据玉米在全生育期不同生长阶段的需求要求，制定微灌制度。

4.4.1 灌溉定额：作物在全生育期需要灌溉的水量。

4.4.2 灌水定额：根据作物不同生育阶段的需求特性和土壤现有含水量来确定单位面积上的灌水量，计算公式表示为： $灌水定额=0.1 \times 土壤湿润比 \times 计划湿润层深度 \times 土壤容重（灌溉上限-灌溉下限）/灌溉水利利用率$ 。

4.4.3 灌水次数：当灌溉定额和灌水定额确定之后，就可以确定出灌水次数了，公式表示为： $灌水次数=灌溉定额/灌水定额$ 。

4.4.4 灌水周期：根据作物需水规律及土壤墒情来确定，公式表示为： $灌水间隔=灌水定额 \times 灌溉水利利用系数/作物需水强度$ 。

4.5 应用抗旱保水剂：保水剂可以将雨水或灌溉水多余的部分吸收储存在土壤中，成为农作物干旱时的“小水库”，并在一定时间内缓慢供应给作物吸收。

4.5.1 种子包衣：先将保水剂按 1%浓度兑水，待吸水成凝胶状后，再将玉米种子浸入，取出晾干即形成了包衣种子。

4.5.2 拌土或拌肥：将保水剂与细土或化肥混合，在起垄时均匀撒入播种沟。

(5) 药剂除草：播种后要选用低残留、高效、低成本的化学除草剂进行苗带封闭除草。施药要均匀，做到不重喷，不漏喷，不能使用低容量喷雾器及弥雾机施药。

(6) 田间管理：科学防治病、虫、鼠害，要加强田间管理安全促早熟。

**适宜区域：**该项技术适宜在我省长春、松原、白城等市的干旱县（市）和干旱地区推广应用

**技术依托单位：**吉林省农业技术推广总站作物栽培科

**联系地址：**长春市红旗街 1005 号

**邮政编码：**130021

**联系人：**邹琦

**联系电话：**0431-85955398

### （三）玉米绿豆间作技术

**技术概述：**河南是我国绿豆的传统产区之一，近年来随着玉米机械化技术的日趋成熟，绿豆生产逐步向山区转移，河南境内的秦岭山区逐渐形成了以小麦—玉米、小麦—豆类、小麦—水稻为主的轮作模式，其中以小麦—玉米轮作为主。小麦—玉米、小麦—水稻轮作对土壤养分的索求较高，山区土地瘠薄，导致种植过程中大量的使用化肥，使土壤的理化性质持续恶化，投入产出比逐渐降低。小麦—豆类轮作虽能保证小麦产量的稳定增长，但绿豆产量没有较大突破，全年总体效益较低。综合两者优劣在食用豆产业技术体系的资助和指导下，组装了玉米绿豆间作技术，既可以利用玉米的产量来弥补绿豆种植过程中的亩效益不足的问题，又可以利用绿豆的改土作用可以有效的减缓土壤的理化性质进一步恶化，有利于建立良性循环。

**增产增效情况：**2012 年玉米绿豆间作试验，较玉米单作亩增产 17.1 公斤，增幅为 3%，

亩增收 168.9 元，增收 15%。2013 年玉米绿豆间作试验，亩增产 20.2 公斤，增幅为 4.8%，亩增收 139.8 元，增收 14.8%。在 2013 年百亩示范中，玉米绿豆间作亩产出较玉米单作增产 22.3 公斤，亩效益增加 138.3 元，亩产出量和亩效益增幅分别达到 5.5%和 15.9%。

**技术要点：**(1) 品种选择：玉米要选择株高较低，株型半紧凑，抗病抗倒性好，种植密度弹性空间较大、自身调节能力强的品种如宛玉 868、群英 8 号、鑫玉 16 等；绿豆宜选用早熟、丰产、耐阴、抗病性好的品种，如中绿 5 号、冀绿 7 号、中绿 10 号、保 942-34 等。

(2) 抢时早播，合理密植：“春争日，夏争时”麦茬玉米与绿豆间作播种宜早不宜晚，而播种时又正处于“三夏”大忙季节，时间紧，任务重，气温高，跑墒快，应抢墒早播，在 6 月 15 日前播种为宜。播种时应适当增加总密度，绿豆密度应在 6000 株/亩左右，玉米的密度不少于 3500 株/亩。(3) 间作方式：种植 2 行玉米套种 2 行绿豆，带宽 1.5m，玉米采用宽窄行种植，窄行 30cm，宽行 120cm，在宽行中套种 2 行绿豆，绿豆行距 30cm，绿豆与玉米间距 45cm。绿豆株距 15cm，亩留苗 6000 株；玉米株距 24cm，亩留苗 3500-4000 株。注意在绿豆与玉米之间的间距应保持在 40cm 以上，尽量减小玉米对绿豆的影响。同时做好标记，第二年在今年的绿豆行上播种玉米，玉米行上播种绿豆，实现土地的用养结合。(4) 合理施肥：玉米是一个需肥量比较大的作物，而绿豆的耐脊性较强，氮肥过多不但会影响根瘤菌发育，抑制根系生长，而且会导致绿豆不能正常转向生殖生长，因此在施肥时要注意协调两者之间的矛盾。随整地每亩施 N 10kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8kg、K<sub>2</sub>O 15kg 作基肥，施用基肥应注意深施，铁茬抢播田可在播种时在玉米行间、绿豆与玉米行间每亩施 N 10kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8kg、K<sub>2</sub>O 15kg。玉米大喇叭口期每亩追施 N 20kg，追肥仅在玉米行间进行，绿豆行间、绿豆与玉米行间不进行追肥。(5) 化学除草：绿豆是双子叶植物，玉米是单子叶植物，除草剂的选择应十分注意。化学除草只能进行土壤封闭，每亩可用 96%精异丙甲草胺（金都尔）50-85 毫升或 33%二甲戊灵乳油 150-200 毫升，兑水 20-25 千克，表土均匀喷雾进行土壤封闭防治。土壤封闭应在播种后立即进行，施药过晚易对绿豆产生药害。遇旱或铁茬抢播田间麦茬较多时要加大用水量，并在用药后进行浅混土。(6) 注意化控：由于玉米的需肥量较大，肥料的使用量对绿豆来说相对偏大，在加上玉米的遮阴，绿豆容易出现旺长，玉米绿豆间作田要注意化控。化控应同时考虑玉米与绿豆，可在在玉米 5-6 片叶绿豆即将进入初花期时每亩用 15%多效唑 60 克兑水 60 公斤喷雾。喷雾时应以玉米为主，兼顾绿豆，不重喷、不漏喷。(7) 病虫害防治：南阳地区绿豆的病害以叶斑病、炭疽病为主，虫害以地老虎、豆野螟、蟋蟀为主，玉米的病害以叶斑病、黑粉病为主，虫害以玉米螟为主，对于这些病害和虫害的防治应在绿豆现蕾期和盛花期以防治绿豆病虫害为主兼防玉米病虫害，一般田块可在这两个时期每亩用每亩用氯虫苯甲酰胺 10 g、43%戊唑醇 12g、戊氰马拉硫磷 20g 兑水 30kg 喷雾。为害严重田块应增加喷药次数现蕾期每 7 天喷一次，连喷 2-3 次。(9) 及时收获：绿豆在豆荚变黑、籽粒硬化时即可收获。由于不同部位的豆荚成熟不一致，所以易裂的品种应分批采收。一般分三次采收，每次采收后喷施一次多菌灵及磷酸二氢钾，增加叶片功能期从而提高产量；玉米在 9 月中旬前后，苞叶干枯松散，籽粒变硬发亮，籽粒尖冠下黑色层出现时及时收获。

**适宜区域：**河南省西部秦岭山区

**注意事项：**(1) 注意做好间作中玉米绿豆种植行标记，以便第二年倒茬，实现土地用养结合。(2) 注意化控，在保证玉米产量的前提下，尽量提高绿豆产量，实现亩效益最大化。(3) 注意间作密度及行距。(4) 注意防除杂草。

**技术依托单位：**国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站；河南省南阳市农业科学院

**联系地址：**南阳市人民北路 350 号

**邮政编码：**473083

**联系人：**朱 旭

**联系电话：**13838709394

**电子邮箱：**zhxu315@126.com

#### **(四) 玉米病虫草害诊断专家系统**

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”([www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)) 首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫草害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫草害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## **II. 杂粮**

### **(一) 谷子轻简高效生产技术**

**技术概述：**谷子是小粒半密植作物，精量播种困难，且一般品种不抗除草剂，谷子生产一直人工间苗、人工除草，不仅劳动繁重，而且极易发生苗荒草荒导致严重减产甚至绝收，

加上缺乏适宜的精量播种和收获机械，使得谷子生产一直依靠人力畜力，生产效率低下，难以规模化生产。此外，谷子主要分布在干旱地区丘陵旱地上，完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下。这种落后的生产方式不适合现代农业的要求，成为制约谷子生产规模和生产效益的瓶颈难题，导致目前谷子生产以家庭为主，3-5 亩分散零星种植，而零星种植又导致鸟害严重，使得不少农户不得不放弃谷子生产，形成市场货缺价扬而生产面积却逐年下降的局面。

谷子轻简高效生产技术就是针对上述瓶颈难题开展综合研究与技术集成，包括适合机械化生产的抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术；适合机械化生产的优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术；谷子机械化精播简化间苗技术，机械化收获技术；适合干旱地区谷子生产的谷子微垄膜侧集雨高效生产技术等。通过上述技术集成，实现谷子生产的轻简化、规模化。

上述技术是国家谷子糜子产业技术体系重点研究与示范成果，抗除草剂新品种/杂交种及其配套的化学间苗与除草剂技术主要技术，优质高产品种及其配套的种子处理化控间苗技术、化学除草技术环节已经成熟，其中河北省农林科学院谷子研究所等单位完成的“抗除草剂谷子新种质的创制与利用”项目，2012 年获得国家科技进步二等奖；“谷子简化栽培的育种与配套技术研究及应用”项目，2012 年获河北省科技进步一等奖，《谷子简化栽培技术规程》2009 年通过河北省质量技术监督局审定并颁布实施，河北省地方标准《谷田杂草综合防治技术规程》也将通过河北省质量技术监督局审定；张家口市农科院完成的“光温敏两系法杂交谷子技术研究与应用”，2011 年获河北省科技进步一等奖；山西省农业科学院谷子研究所研制的“谷子化控间苗技术”2004 年获山西省科技进步二等奖，《谷子化控间苗栽培技术规程》目前已报送山西省质量技术监督局待评审。河北、山西、河南等相关科研育成的以冀谷 31、保谷 19、豫谷 18、承谷 13 号、大同 29 号、大同 34 号、张杂谷 3 号、张杂谷 5 号为代表的抗除草剂品种/杂交种和优质高产品种先后通过全国谷子品种鉴定委员会鉴定，与各类谷子品种配套的化学除草技术也推广应用多年。谷子微垄膜侧集雨高效生产技术在甘肃省大面积示范成功，2012 年河北省农林科学院谷子研究所引进并根据河北情况改进该项技术，在冀中南丘陵区示范亩增产 60 公斤，而且引进了起垄覆膜播种一体机。河北省农业机械化研究所有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28 型谷穗脱粒机、5T-45 型谷子整株脱粒机、改装的切流式谷子联合收获机均已完成多点示范，有的已通过检测，实现了小批量生产。

国家谷子糜子产业技术体系将上述技术进行集成，已在部分地区开展示范，取得良好的效果。

**增产增效情况：**通过品种、配套栽培技术、农机的集成应用，可实现每亩减少用工费 300 元，亩增产 50-60 公斤，新增产值 100 元左右，去除新增生产成本，每亩净节支增收 250 元左右。

**技术要点：**本项技术核心是谷子轻简高效生产技术，由不同类型的谷子品种及配套的化

学间苗或化控间苗技术、化学除草技术、微垄集雨高效生产技术、配套生产机械组装集成。主要配套技术是与适应各品种特征特性的田间管理技术。

(1) 抗除草剂多系品种及简化栽培技术：由河北省农林科学院谷子研究所研制，该项技术针对谷子需要人工间苗、人工除草，费工耗时，苗荒草荒严重，难以规模化生产的技术难题，改变国内外普遍采用的单纯培育抗除草剂品种的育种方法，而是通过杂交、回交等育种手段，培育出抗除草剂、不抗除草剂或抗不同除草剂的同型姐妹系或近等基因系，把 2-3 个同型姐妹系或近等基因系按一定的比例混和播种，仍采用较大播种量播种（0.75-1.0kg/亩），发挥群体顶土保全苗的作用，出苗后喷施配套的除草剂，利用各系对除草剂的抗性差异，杀掉部分谷苗，实现化学间苗，同时进行化学除草。研究形成的“简化栽培谷子品种选育及配套栽培方法”获得国家发明专利；育成冀谷 31 等 6 个简化栽培谷子品种；研究形成了以播种量、姊妹系或近等基因系混配比例、配套除草剂种类与使用方法为主的谷子简化栽培技术，制定了河北省地方标准《谷子简化栽培技术规程》。

(2) 张杂谷系列抗除草剂杂交种：由张家口市农业科学院研制，采用抗除草剂恢复系与光温敏不育系配制出系列强优势两系杂交种，种子采用除草剂拌种，可杀除不育系自交苗和杂株，解决了以往不抗除草剂杂交种需要人工拔除不育系自交苗和杂株的技术瓶颈，使谷子杂交种实现了大面积应用。也可采用相应除草剂于出苗后 2-3 叶期喷施，不仅可杀除不育系自交苗和杂株，还可实现化学除草。

(3) 系列化优质高产常规谷子品种：目前适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广的不抗除草剂优质高产常规谷子品种有河北省农林科学院谷子研究所育成的冀谷 19、冀谷 32，河南安阳市农科院育成的豫谷 18、豫谷 19，河北保定市农业科学研究所育成的保谷 19，河北省承德市农业科学研究所育成的承谷 13 号，山西农业科学院高寒区作物研究所育成的大同 29 号、大同 34 号等。

(4) 谷子化控间苗技术：山西省农业科学院谷子研究所研制，是根据谷子籽粒小，单粒顶土能力差，要靠群体萌芽顶土才能出苗特点，研究出一种既能使谷子正常出苗，出苗后又能自然死亡的 MND 药剂，利用 MND 药剂处理谷种与正常谷种按一定比例混匀种植，出苗后，药剂处理种子长出苗在两叶时自然死亡，留下正常谷种苗，从而实现谷子的免间或少间苗。该项技术特点：省工节资，效益显著；操作简便，易于推广；定苗早，有利于培育壮苗；适用于不抗除草剂的所有常规谷子品种。

(5) 普通谷田化学除草技术：所有谷子品种均可采用南开大学国家农药中心研制的谷田专用除草剂“谷友”（44%单密磺隆·扑灭津 wp）于播种后出苗前封地处理杀除一年生单、双子叶杂草。经河北省农林科学院谷子研究所试验，在黏性土壤、干旱缺水、气温较低的地区，适宜剂量为 120-140g/亩，每亩兑水 50kg；在沙性土壤、土壤湿度较大、温度较高的地区或土壤有机质含量低时，适宜剂量为 100-120g/亩。也可用市售的“百阔净”（二甲四绿水剂，有效成分 750g/L）于杂草三叶期前每亩喷施 40-600ml，兑水 40kg，杀除一年生双子叶杂草。

(6) 谷子微垄集雨高效生产技术：由甘肃省农业科学院作物研究所研制，河北省农林

科学院谷子研究所引入，并进行了技术改进和品种、栽培技术配套。该项技术针对干旱地区丘陵旱地谷子完全依赖雨养，干旱年份甚至不能正常播种和适时施肥，导致产量低而不稳，效益低下的问题研制，主要技术内容是，改露地平作为微垄膜侧栽培，垄宽 40-50cm，垄高 10-15cm，垄上覆膜，膜两侧各播一行谷子，行距 40-50cm，采用起垄覆膜播种一体机作业，该方法可集中自然降水，并有增温、保墒、减少杂草的作用。配套采用抗除草剂多系简化栽培谷子品种、配套除草剂、底施缓释配方肥和收获机械，可实现旱地谷子高产稳产和轻简化生产。

(7) 系列化谷子生产机械：河北省农业机械化研究所有限公司与河北华勤机械股份有限公司、河北农哈哈机械有限公司、石家庄星帆机械设备有限公司等单位联合研制出谷子条播机、穴播机，谷子割晒机，5T-28 型谷穗脱粒机、5T-45 型谷子整株脱粒机，并在切流式小麦联合收获机基础上改装成功谷子联合收获机。采用上述机械，基本上可实现谷子生产全程机械化。

上述技术组装模式主要有以下三种：

技术组装模式 1：冀谷 31 等抗除草剂多系简化栽培品种---机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）--- 配套化学间苗化学除草技术---与品种配套的田间管理技术---谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

技术组装模式 2：张杂谷 3 号等抗除草剂杂交种---机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）--- 配套化学间苗化学除草技术-----与品种配套的田间管理技术----谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

技术组装模式 3：冀谷 19、保谷 19、豫谷 18、承谷 13 号、大同 29 号、大同 34 号等不抗除草剂的优质高产品种---机械化微垄膜侧集雨高效生产技术（或露地机械化精量播种技术）---化控间苗技术--- 配套化学除草技术-----与品种配套的田间管理技术----谷子割晒机及谷子脱粒机（或切流式谷子联合收获机）

**适宜区域：**本新技术适宜在燕山-太行山区连片特殊困难地区推广，其中：

技术模式 1、技术模式 3（选用冀谷 19、保谷 19、豫谷 18）适宜在河北保定市的涞水县、阜平县、唐县、望都县、易县、曲阳县、顺平县连片特殊困难地区推广。

技术模式 2、技术模式 3（选用大同 29、大同 34 号）适宜在河北张家口市的宣化县、尚义县、蔚县、阳原县、怀安县、万全县，河北承德市隆化县、丰宁满族自治县坝下县城以北、围场满族蒙古族自治县坝下县城以北，以及山西大同市的阳高县、天镇县、广灵县、灵丘县、浑源县、大同县，山西忻州市五台县、繁峙县连片特殊困难地区推广。

技术模式 3（选用承谷 13 号）适宜在河北承德市的承德县、平泉县、隆化县县城以南、丰宁满族自治县县城以南连片特殊困难地区推广。

**注意事项：**(1) 谷子品种具有较强区域性，各地须选用适宜本地区生产条件的品种。(2) 不同类型的抗除草剂品种/杂交种、以及不抗除草剂的常规谷子品种应根据品种说明使用不同的配套除草剂。(3) 丘陵山地适用小型播种耩、播种机播种，收获适宜采用分段收获（割晒机+脱粒机），平原地区连片规模化生产可采用较大的播种机和联合收获机械。

**技术依托单位：**本项技术由国家谷子糜子产业技术体系组织多个单位分别完成，不同技术的知识产权分属各自的单位所有。受农业部和国家谷子糜子研发中心委托，由河北省农林科学院谷子研究所负责技术集成。

**技术依托单位：**河北省农林科学院谷子研究所

**联系地址：**河北省石家庄市高新技术产业开发区恒山街 162 号

**邮政编码：**050035

**联系人：**程汝宏

**联系电话：**0311-87670697，18631103021

**电子邮箱：**rhcheng63@126.com

## （二）高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术

**技术概述：**近年来随着种植业结构的调整，山西省高寒干旱地区绿豆的种植面积逐渐增加，经济效益看好，目前仅大同市绿豆年种植面积就达近 15 万亩。但是，高寒干旱地区，风沙大，雨量少，春季气温低，昼夜温差大，土壤沙化，碱性大等自然条件严重制约了绿豆的生产。为了克服以上自然因素对当地绿豆生产的不利影响，本团队成功开展了适应该地区的绿豆地膜高产栽培技术研发工作。

高寒区绿豆地膜覆盖高产栽培技术能够有效提高绿豆生长期的地面温度和土壤湿度，有效克服了本省高寒干旱地区绿豆生产的不利自然因素，具有省工省时、控本增效、培育壮苗、提高产量的特点。

依据该技术制定了山西省地方标准《高寒区旱地绿豆地膜覆盖栽培技术规程》，（标准编号：DB14/T 693-2012）。

**增产增效情况：**2010 年起该技术在山西省北部高寒干旱地区开始推广，平均亩产比常规种植绿豆增产 25-30%，亩增产达到了 25-30 公斤，在干旱严重的年份增产幅度超过 1 倍。2011 年该推广面积达到 2 万亩，2012 年推广面积已达到 10 万亩以上。

**技术要点：**该技术主要包括高寒区旱地绿豆地膜覆盖栽培的土地选择、播前准备、覆膜播种、机具操作、施肥、田间管理、收获、脱粒、保存整个生产过程的技术准则。（1）土地选择：以石灰性冲积土和壤土为宜。pH6.5-7.0，选地势平坦，土层深厚，质地疏松，肥力中上等，保水、保肥能力强的地块。（2）播前准备：2.1 轮作倒茬：绿豆忌与豆类作物重茬、迎茬，忌辣椒茬、白菜茬，宜选择与玉米、糜、谷、黍、山药等进行 3-4 年轮作。2.2 精细整地：适时耕翻耙匀，精细整地，使地面平整、疏松、细碎，上虚下实，清除杂草根茬，无坷垃、石块。有灌溉条件时，视墒情灌足底墒水。2.3 品种选择：选择抗旱、耐寒、抗病、丰产性好，抗逆性强，不早衰、不炸荚品种，优选苗期抗旱、耐寒，发苗强，比当地露地栽培品种生育期长 10-15 天的中熟品种，如生育期在 80-90 天的晋绿豆 3 号、晋绿豆 7 号、黑珍珠绿豆、中绿 5 号、中绿 8 号等。2.4 种子处理：去杂、去劣、去病、去碎粒，留饱满、光泽度好，发芽率、发芽势高的籽粒。播种前择晴天晒 1-2 小时，亦可按说明拌种衣剂。有条件的可按每公顷用 750-1500g 根瘤菌、75g 钼酸铵或 1%的磷酸二氢铵接种或伴种。（3）覆膜播种：3.1 机具选择：目前没有专门的绿豆播种机，可采用玉米覆膜机经适当调整排种

器和行距，进行覆膜播种，施肥、覆膜、播种一次完成。3.2 地膜选择：采用宽度 65-70cm 的地膜，膜要铺平、铺正、拉紧、压严、压实，紧贴地面。做到不跑温，不漏气，风扯不起，草顶不动，压土时不可压的太宽，采光面宽不得少于 40cm。3.3 播种时间：根据当地气候条件和耕作制度，适期播种。大同地区在 5 月中下旬播种，覆膜播种一次完成。墒好时，在 5 月上旬结合春翻施肥整地抢墒播种，墒情不好时，春翻整地后等雨播种或雨后春翻整地播种，最迟不可超过 6 月 10 号。3.4 合理密植：一般掌握早熟种密，晚熟种稀的原则。膜上行距 40cm，膜侧行距 60cm，株距 28-30cm，每公顷穴数 67500 个左右，深 3-4cm，每穴 3-5 粒，留双苗。(4) 机具操作：4.1 作业前准备工作：将整机与小四轮拖拉机三点悬挂连接，检查调整各部位润滑、紧固、转动等状态正常。4.2 添加种子：检查种子箱内无异物后，添加种子。更换新的品种时，将排种器插板拉开，倒出剩余种子后，重新添加。4.3 添加肥料：将清除杂物后无板结的颗粒肥料加入肥料箱。4.4 安装地膜：将膜卷装在膜杆上，装入膜卷架上，调整好松紧度。4.5 覆土量的调整：改变覆土圆盘的深度和角度，以调整覆土量。4.6 播种行距：调整开沟铲的水平位置得到合适的播种行距。4.7 开始作业：将机组对准作业位置，将地膜从膜辊上拉下，把膜头用土压住，起步作业。4.8 注意事项：起步、起落应缓慢，前进速度均匀，作业中不得拐弯，倒退，随时检查各部位工作状态，发现异常及时停机处理。

(5) 施肥：每公顷施有机肥 22500-45000kg，过磷酸钙 450-750kg，作为底肥播前耕翻时，一次施入犁沟内。(6) 田间管理：6.1 查苗放苗：苗齐后及时查苗、放苗，发现缺苗及早进行催芽坐水补种或在空穴相邻处多留苗，补压地膜漏气处。6.2 间苗定苗：幼苗 2-3 叶时间苗、定苗，一般穴留苗 2 株，每公顷留苗 135000-150000 株。6.3 水分管理：具备灌溉条件时，需在花荚期浇水 1-2 次。6.4 杂草治理：未封垄前人工及时去除膜间杂草。6.5 病虫害防治：蚜虫用 10%吡虫啉可湿性粉剂 2500 倍液或 50%辟蚜雾可湿性粉剂 2000 倍液喷施。豆荚螟用 1.8%阿维菌素乳油 2000 倍液喷施。发生病害时，据病因对症下药，用甲霜铜、代森锰锌、链霉素等防治。每公顷施毒米 1.5-2.25kg，防治地下害虫。喷雾方法可采用背负式喷雾器人工喷雾，分别从上往下和从下往上喷，尽量做到均匀，施药量靠经验控制；还有一种方法是种植户自行改装的喷雾装置，在四轮车上加装一个增压泵，采用机械化喷雾，一次幅宽可达 6-8 行，省时省工，但防治效果不如人工背负式喷雾器，叶子背面防治不到。(7) 收获：根据品种特性适时采收或分次采收。(8) 脱粒：收获的绿豆荚在当天进行摊平晾晒，随后进行脱粒，可采用棍棒人工反复敲击，再清理干净；还可采用机械脱粒，用小型小豆脱粒机脱粒，再人工清理干净。(9) 入库保存：收获的籽粒要充分晒干，熏蒸后入库保存。

**适宜区域：**山西境内北部高寒干旱地区

**注意事项：**无

**技术依托单位：**国家食用豆产业技术体系华北区栽培与土肥岗位 山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市太榆路 185 号

**邮政编码：**030031

**联系人：**张耀文

联系电话：13803418171

电子邮箱：[zyw8118571@126.com](mailto:zyw8118571@126.com)

### III. 蔬菜

#### (一) 设施结构优化与蔬菜规范化栽培技术集成

**技术概述：**我省贫困县市，多分布于燕山、太行山区，山区具有得天独厚的自然条件，对发展设施高效农业极为有利：一是光照资源丰富，比平原地区高 30% 以上，有利于设施采光、增温保温的果菜生产。二是依自然坡形地势，建造日光温室等设施，成本降低；并能充分提高土地利用效率，使用率可达 90% 以上，高于平原地区的 40%-50% 土地利用效率。三是山区空气、土壤、水质未受污染，生态环境优越，非常适合绿色蔬菜生产。四是山区劳动力资源丰富，利于增加农民就业、提高农民素质。因此，充分利用山区特点或利用夏季冷凉气候，进行反季节错季蔬菜种植具有明显的时空互补性。也是山区农民增收致富的潜在优势。

一是山地设施结构优化与建造设计技术：依据山地自然坡形、地势地貌，研究设计出日光温室、大中棚设施类型、达到承载力结构坚固耐用、建造材料低成本化、区域布局合理化。主要开展设施结构优化设计与类型创新、新型建造材料的开发和利用研究、设施性能的测试与高效利用。充分发挥光照资源优势、土地资源利用高效化。二是蔬菜规范化栽培技术：依照日光温室、塑料大棚、中小棚的结构性能和特点，规范化不同种类蔬菜的种植模式和栽培季节，实现精品蔬菜节本增效、优质高产、绿色产品标准化生产技术体系。主要开展名特优蔬菜的引进与品种展示、瓜果类蔬菜标准化生产技术集成。重点引进、开发国内外名特优新果菜品种和种类，形成不同类型区的产业化生产。

“蔬菜全覆盖栽培根层灌溉节水关键技术及配套设备集成研究与示范”获 2009 年河北省科技进步二等奖；

“张家口坝上三县错季蔬菜灌溉分区评估及节水灌溉综合技术研究”获 2006 年河北省科技进步三等奖；

“资源节约型日光棚室设计及种植模式研究”获 2010 年通过省级鉴定；

“低温弱光下设施果菜栽培技术体系”2006 年通过省级鉴定；

“设施蔬菜无公害生产综合技术集成与示范”2006 年通过省级鉴定；

**增产增效情况：**“设施结构优化与蔬菜规范化栽培”技术在燕山、太行山区张家口崇礼、赤城以及涞水县、涉县、内邱等地推广应用，推广面积万亩以上，亩产量增加 1000kg，亩效益增加 2000 元。

**技术要点：**(1) 改建或新建性能较好的设施类型：依据不同的山体、土质、坡度、坡向等选择相应的墙体建造方式、棚室拱形、保温材料。棚室脊高和跨度合理、优化前屋面采光角等，采用聚氯乙烯、聚乙烯或醋酸乙烯功能长效防老化无滴大棚膜，用草苫或棉被保温。

(2) 优化设施环境条件下的高效栽培模式：燕山山区坝下模式、燕山山区坝上模式、燕山—太行山区高效果菜类生产模式。(3) 蔬菜规范化栽培技术体系：一是选泽抗病品种，如黄瓜抗病品种：津研 35、津研 36 等；番茄抗病硬粉 8 号，金棚 11 号、冀番 135 等。二是

培育壮苗技术应用。三是设施大棚规范化管理，温湿度放风管理技术，微滴灌、膜下灌溉技术节省冬春季的灌水量，使空气湿度降低，减少了病害，肥水管理技术以增施有机肥提高品质为主；病虫害防治，以生物防治为主的你也综合措施，如昆虫天敌应用、两网一膜，黄蓝板诱杀等技术，即有效的隔绝病虫害的发生和传播；确保蔬菜生产量的稳定和产品质量的安全性。

**适宜区域：**该技术较适宜在河北省燕山-太行山区推广应用，华北及其他山地区域

**注意事项：**(1) 设施结构优化和建造，依据立地条件、生态环境而定。(2) 蔬菜规范化栽培，依据蔬菜品种及茬口选用相应的综合栽培措施。

**技术依托单位：**河北省农林科学院经济作物研究所

**联系地址：**石家庄市和平西路 598 号

**邮政编码：**050051

**联系人：**宋炳彦

**联系电话：**0311-87652109

**电子邮箱：**songbingy@163.com

## (二) 蔬菜集约化育苗生态基质及配套技术

**技术概述：**随着蔬菜规模化种植程度的提高，特别是随着蔬菜标准园的创建，近些年各地建设了大量的育苗中心，但普遍存在技术设备不配套、技术人员缺乏，育苗效益低下等问题，急需先进实用育苗技术。理化特性优良的基质是培育壮苗的基础，以草炭为主的复配基质虽在蔬菜集约化育苗中的使用效果良好，但受资源局限和成本高的限制很难持续化应用。科学的水肥管理及苗期调控是培育壮苗的关键，在集约化育苗中，传统的肥水管理技术施肥灌水多参照传统的土壤育苗的方法，造成施肥灌水过多，不仅导致基质透气性差，使植株根系发育不良，无法培育壮苗，而且造成资源的浪费和肥料的淋溶损失。

**拟解决的主要问题：**(1) 低成本生态育苗基质的研发。(2) 科学的水肥管理及苗期环境调控。(3) 幼苗科学贮藏。

**成熟程度、先进性、重要性、应用价值：**

利用农业废弃资源（花生壳、菇渣、玉米芯）生产生态育苗基质，进而研究配套的水肥调控技术、苗期调控技术就秧苗贮藏技术，研究的广度与深度在国内处于领先水平。

确定了花生壳、菇渣、玉米芯作为育苗基质的适宜粒径及理化特性，分别设计出了以花生壳、菇渣、玉米芯为主料的育苗基质配方，制定了商品化育苗基质的生产工艺；设计出了黄瓜、番茄集约化育苗简易营养液配方，确定了夏季集约化育苗水分定量管理及苗期调控技术，提出了黄瓜、番茄苗期贮藏技术。在此基础上集成了番茄、黄瓜集约化育苗技术规程。

提出了花生壳、菇渣、玉米芯原料基质的适宜粒径，优选了基质配方；提出了黄瓜、番茄集约化育苗简易营养管理技术；提出了番茄夏季集约化育苗灌水下限及黄瓜幼苗调控技术；提出了黄瓜、番茄秧苗适宜的贮藏温度及激素处理方法。

目前已累计推广生态育苗基质 200 万袋，配套技术在河南省主要的蔬菜集约化育苗工厂

得到应用。

技术成果鉴定、获奖情况：

2012 年通过河南省科技厅组织的成果鉴定，豫科鉴委字 [ 2012 ] 第 1799 号

**增产增效情况：**研发的育苗基质较传统育苗基质成本降低 30%，装苗率提高 15%。采用菇渣花生壳复合基质培育的蔬菜苗平均增产 10%，瓜类较传统育苗平均节约种子 50%，茄果类较传统育苗节约种子 66%，节约种子平均 55%。

**技术要点：**核心技术：生态育苗基质、水肥管理及环境调控、贮藏技术。

主要配套技术形成的技术体系与技术组装：（1）在生态育苗基质研发方面，提出了利用这些农业废弃资源生产商品化基质时的粒径标准，花生壳最佳粉碎粒径为 $\leq 3\text{mm}$ ，菇渣最佳粉碎粒径为 $\leq 5\text{mm}$ ，玉米芯适宜粒径为 0.5-2mm。在此基础上进行育苗试验，筛选出了以花生、菇渣、玉米秸为主料的最优基质配方。（2）在水肥及苗期调控技术研究方面，提出了配套的营养供应技术，育苗前每复合基质中加入微生物菌剂 0.3 kg，复合肥 260g。黄瓜营养液配方为  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 、 $\text{KNO}_3$  加入量分别为 329、97.33 和 219.33g/m<sup>3</sup>，番茄营养液配方为每 m<sup>3</sup> 加入尿素 152.33g，磷酸二氢钾 508.76g，硫酸钾 291.67g，硝酸钙 707.00g。提出在夏季番茄集约化育苗，采用 75 % 的相对含水量作为灌溉下限，提出了幼苗不同阶段的灌水量指标。黄瓜集约化育苗采用 11℃ 的水温灌溉，可以控制幼苗徒长、促进雌花分化、降低病虫害的发生，有助于培育健壮幼苗。（3）秧苗贮藏技术研究方面，提出黄瓜秧苗贮藏 3 天之内最适温度为 17℃，3 天之上最适温度为 12℃，贮藏前幼苗喷施浓度为 60mg·L<sup>-1</sup> 的 ABA。番茄贮藏 10 天之内最适温度为 12℃，贮藏 15 天之上最适温度为 8℃，贮藏前幼苗喷施浓度为 1mg·L<sup>-1</sup> 的 BR。

**适宜区域：**适宜蔬菜种植的所有区域

**注意事项：**根据不同地区农业废弃资源的种类科学生产育苗基质，主要是原材料处理方法的不同

**技术依托单位：**河南农业大学园艺学院

**联系地址：**郑州市文化路 95 号

**邮政编码：**450002

**联系人：**李胜利

**联系电话：**13663867382

**电子邮箱：**lslhc@yeah.net

## IV. 水果

### （一）新型枣园用遮雨棚防裂果技术

**技术概述：**裂果是当前枣树生产中存在的最严重的问题之一，果实成熟期的连续降雨是枣裂果的主要原因。因此，必须采取有效措施避免和减少红枣裂果。实用新型遮雨棚可解决现有枣树避雨栽培的遮雨棚结构复杂、造价高、寿命短，尤其存在难于调控枣园特别是密植枣园的温、湿度，不能有效防止果面结露和裂果发生等问题，提供了一种结构简单、成本低

廉，能有效防止枣树裂果浆烂的新型枣园用遮雨棚。

**增产增效情况：**可以有效降低裂果和浆烂果率，提高产量和果品质量。

**技术要点：**(1)棚架主体结构：由数个与地面垂直固定的支柱，支柱顶端支撑拱架而成。边架支柱用直径 3.8 厘米厚壁钢管，中架支柱用边长 10 厘米水泥预制方杆，每个拱架有 2 根支柱，按行向连成一线。拱架材料用直径 2.54-3.80 钢管，成插合式与支柱连接；按树冠行向拱架等距离间隔设制，拱架间距控制在 10-22 米；拱架弯梁与横梁焊接保持 25 度以上的坡度，弯梁与横梁间有支撑柱数个，两边架用地猫拉线固紧。

(2)覆盖物结构：覆盖用雨布选较薄且结实的尼龙或涤龙材料，按拱架间距长度和弯梁长度剪裁缝制成长方形，四边沿间隔 1 米左右缝接有用宽约 1 厘米、长 20 厘米的扁布带制作的挂件，遮雨布覆盖后由挂件连接直径约 0.5 厘米、长 50 厘米的绳子与雨布固线固紧。

(3)遮雨布收展设施结构

遮雨棚长度超过 100 米时，可设制收展设施。在两边架支柱外侧高 1 米处，焊接三角状，外端焊接有直径 3.80 厘米、长 5 厘米的轮轴座，轴座内插有直径 2.88 厘米、长度短于棚架跨度 40 厘米的轮轴，轮轴的中间与边沿上连接三个缠线轮，一侧连接有手摇把。每个拱架的顶端中间和两侧距外侧水平 30 厘米处，焊接有拉线导轮三个。拉线共三根用细钢丝，串连在拉线导轮内，总长应大于遮雨棚全长+拱架一个间距，两端分别与遮雨棚两边的缠线轮连接，安装时先将多余长部分缠到同一边的缠线轮上。

**适宜区域：**秋季雨水较多的枣产区

**注意事项：**主要用于树体高度在 2 米以下的密植园。高度超过 2 米时，必须在每对十字架横梁间挂布后，纵向中间加一根钢丝，以防大风刮走防雨布

**技术依托单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**山西省太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**杨 飞

**联系电话：**0351-7338611；13485354865

**电子邮箱：**sxlg2009@163.com

## (二) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红

蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术依托单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

### （三）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套

的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技援疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍液溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**（1）合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。（2）使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。（3）禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。（4）使用本品尚存在果梗增粗僵化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**chenjinyong@caas.cn

## V. 油料糖料

### （一）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积

超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。

拟解决的主要问题：（1）良种良法相配套。（2）节本增效。（3）油菜生产信息化。

成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

先进性、重要性、应用价值：（1）预测剪度高。（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。（3）决策优化、高产稳产性好。（3）目标明确，剪剪性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。（4）与专家知识结合剪剪度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。（5）使用方便、剪剪性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**技术成果鉴定：**获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库。（2）品种参数调整。（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所；中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**210014；430062

**联系人：**曹宏鑫；张春雷

**联系电话：**025-84391210；027-86739796

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com；clzhang@vip.sina.com

## （二）麦茬夏大豆节本栽培技术

**技术概述：**夏大豆麦茬节本栽培技术是在小麦机械收获并将全部或部分秸秆还田的基础

上，集成保护性机械耕作、播后或苗后化学除草、病虫害防控、化学调控、根瘤菌接种等单项技术的配套栽培技术体系。随着配套农机具的不断完善，麦茬夏大豆节本栽培技术已经成为我国黄淮海冬小麦-夏大豆一年两熟区的主要栽培模式。该技术分为灭茬直播技术、免耕覆秸精量播种技术和撒播浅旋技术。

**增产增效情况：**和常规技术相比，应用麦茬节本栽培技术可增产大豆 10%左右，水分、肥料利用率提高 10%以上，亩增收节支 60 元以上，同时土壤肥力不断提高，水土流失减少，并可杜绝因秸秆焚烧造成的环境污染。

**技术要点：**(1) 小麦秸秆处理：灭茬直播技术采用联合收割机收获小麦，并加带秸秆粉碎抛撒装置，将秸秆粉碎后均匀抛撒。小麦留茬高度在 20 厘米以下，秸秆粉碎后长度在 10 厘米以下，如未在联合收割机上加装抛撒装置，可用锤爪式秸秆粉碎机将秸秆粉碎 1-2 遍；免耕覆秸精量播种技术对麦秸长度及麦茬高度不作要求；撒播浅旋技术采用联合收割机收获小麦，小麦留茬高度在 20 厘米以下，秸秆进行打包处理并运出田间，随后用锤爪式秸秆粉碎机将麦茬粉碎 1-2 遍。

(2) 播种：①选种。选用高产、优质、耐密大豆品种。精选种子，保证种子发芽率。每亩播种量在 4-5 千克之间，保苗 1.5 万株（耐密品种可适当增加）。②适期早播。麦收后抓紧抢种，宜早不宜晚，底墒不足时造墒播种。③播种。灭茬直播技术采用机械播种，精量匀播，开沟、施肥、播种、覆土一次完成，行距 40 厘米，播种深度 3-5 厘米；免耕覆秸精量播种技术采用 2BMF-3B 型刚齿型麦茬地大豆免耕覆秸播种机播种，精量点播，拔秸、开沟、施肥、播种、覆土、覆秸一次完成，行距 40 厘米，播种深度 3-5 厘米；撒播浅旋技术采用人工播撒种子、肥料。为了保证均匀，种子撒播、肥料撒施均分两次完成。注意播种与施种肥分开作业。撒完后用旋耕机浅旋一遍，深度 5 厘米左右。旋耕机后面带镇压器或木板进行镇压保墒。④施肥：亩施种肥（复合肥 N:P:K=15:15:15）10-15 千克，或在前茬（小麦）整地时，在小麦正常施肥量的基础上亩增施磷肥（ $P_2O_5$ ）10 千克、钾肥（ $K_2O$ ）10 千克。也可在大豆分枝期结合中耕培土施肥。⑤按照每粒大豆种子接种根瘤菌  $10^5$ - $10^6$  个的用量，以加水或掺土的方式稀释菌剂，均匀拌种以使根瘤菌剂粘在种子表面，拌完后尽快（12 小时内）播种。

(3) 田间管理：①杂草控制：一是播种后出苗前用都尔、乙草胺等化学除草剂封闭土表。二是出苗后用高效盖草能（禾本科杂草）、虎威（阔叶杂草）等除草剂进行茎叶处理。②病虫害防治：做好蛴螬、豆杆黑潜蝇、蚜虫、食心虫、豆荚螟、造桥虫等虫害及大豆根腐病、胞囊线虫病、霜霉病等病害的防治工作。③化学调控：高肥地块可在初花期喷施多效唑等植物生长调节剂，防止大豆倒伏。低肥力地块可在盛花、鼓粒期叶面喷施少量尿素、磷酸二氢钾和硼、锌微肥等，防止后期脱肥早衰。④及时排灌：大豆花荚期和鼓粒期遇严重干旱及时浇水，雨季遇涝要及时排水。⑤适时收获：当叶片发黄脱落、荚皮干燥、摇动植株有响声时收获。

**适宜区域：**大别山区集中连片特殊困难地区黄淮海麦、豆一年两熟区。

**注意事项：**(1) 灭茬直播及免耕覆秸田杂草较多，且易滋生蛴螬等地下害虫和根腐病等

病害，应及时防控。(2) 撒播浅旋技术对田间麦茬高度要求较高，应严格控制在 20 厘米以内。

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**吴存祥

**联系电话：**010-82105865；13511055456

**电子信箱：**wucunxiang@caas.cn

## VI. 其他

### (一) 葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得 1 项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收 300-500 元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**(1) 葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水(30-40℃)冲调而成。(2) 葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 5 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### (二) 晋产远志优质高效栽培模式

**技术概述：**远志是山西省著名道地药材，近年在我省吕梁、晋中、运城地区已有一定面积种植，在远志生产中，施肥、灌溉、打药等均参照其它大田作物或根据经验进行，未经深

入研究,存在不少问题,主要有三方面:(1)重产量轻质量(2)种质不清,品种混乱,退化现象严重(3)栽培技术水平低,栽培方法各异,这种远志生产的混乱局面与其现代化发展的方向形成了巨大反差。进行晋产远志优质高效栽培模式研究,对于从根本上解决上述问题具有重要价值。该技术采取试验与示范相结合,最终在示范中完善成熟,采用该技术远志播后不需麦秸等覆盖,简化了远志播种方法,并且采用生物药防治病虫害,避免了化学药对药材与环境的损害。2010年通过省科技厅成果鉴定。

**增产效益情况:**2007年至今,分别在我省吕梁、晋中、运城、晋城等地进行技术示范,3年内示范面积达到10000余亩,通过技术指导,示范地的远志药材鲜条亩产平均达到500kg以上,每亩两年产种子70kg左右,以我省运城地区鲜远志条收购价12元/kg,种子近年市场价60元/kg计,栽培远志每亩收益达到10000余元,3年获总社会效益上亿元。将“晋产远志优质高效栽培模式”在全省范围内大面积推广,必将创造更大的社会效益,并且在出口创汇,扩大就业,保护资源等方面做出巨大贡献。

**技术要点:**(1)选地与整地:选地势高燥、向阳的砂质壤土种植,粘土和低湿地不宜种植,施腐熟农家肥2000kg/亩作基肥,深耕25-30cm,播前将地整平耙细。(2)播种:夏播与秋播均可。夏播于6月中下旬,收割小麦后播种,秋播于7月中、下旬或8月上旬进行。在整好畦面上,按行距20-25cm开浅沟条播,播后覆土1.0-1.5cm,用脚踩一遍,播后待雨出苗,播种量3-4kg/亩。(3)田间管理:3.1中耕除草:远志出苗后,幼苗矮小细弱,生长缓慢,苗期要经常拔草,防止杂草淹没幼苗,生长3个月后,远志抗性增强,可进行中耕除草,避免草荒出现。3.2施肥:生产中增施氮肥与磷肥对远志增产作用较钾肥明显,从产量角度评价,氮的最佳投入量为7.3-8.3kg/亩,磷的最适投入量为7.5-8.6kg/亩,钾的最适投入量为8.5-9.3kg/亩,三者投入比例为1:1.03:1.16,此时远志产量可达450-500kg/亩。远志对氮肥较为敏感,在土壤含水量较低时,氮肥应早施(开花期)少施,土壤含水量较高时,应适当增加氮肥的施用量,并在返青期与开花期分别施用氮肥。3.3灌溉:远志在盛花期或终花期灌溉较为适宜,以盛花期灌溉为佳,远志盛花期与终花期大致出现在每年的7月下旬至8月下旬,此时为远志鲜根增重最快时期,此时加强水肥管理对远志增产作用显著。(4)病虫害防治:远志病虫害主要有根腐病、蚜虫、豆芨菁几种,防治方法如下:4.1根腐病防治:根腐病是远志苗期主要病害,在远志播种前可用种子重量10%的木霉制剂拌种,待远志出苗后,再用50%退菌特800倍液喷雾。4.2蚜虫防治:发现蚜虫,可喷施0.4%苦参碱400倍液1.5L/亩,连喷两次,相隔7-8天。4.3豆芨菁:用2.5%敌百虫粉剂喷粉,2kg/亩或喷施90%晶体敌百虫1000倍液75kg/亩。(5)种子采集:6月上旬至8月中旬为远志开花期,种子随熟随落,种子采收应在盛花期后的7月上旬分批采收,约20-25天收获一次,采用自动喷雾器改装后的自制收籽机吸取远志种子,收回种子后,去掉泥土与杂质,晾晒,装袋保存。(6)药材采收和产地初加工:远志种植2.5年后,在春季6月份以前采收,挖取根部,除去残茎及泥土、杂质,将较粗远志微晒,待根在手指缠绕不断时,抽去木心,剩余韧皮部即为“远志筒”,较细的根用木棒捶裂,除去木心,称“远志肉”,最细小的根不去木心,称“远志棍”,将加工后远志晒干,保存于干燥通风处。

**适宜区域：**山西及同纬度地区

**注意事项：**远志是一种适应性很强的中旱生植物，不能在易积水的土地上种植，为保证药材质量，生产基地应选择大气、水质、土壤无污染的地区，周围不得有污染源。大气环境应达到国家质量 GB3095-1996 环境空气质量标准二级以上，水质达到国家农田灌溉水质量标准 GB5084-92 二级以上，中药加工用水需达到生活用水标准，土壤环境质量应达到国家环境质量标准 GB15618-1995 土壤环境质量二级以上

**技术研发单位：**山西省农科院经济作物研究所

**邮政编码：**032200

**联系人：**田洪岭

**联系电话：**0358-3337018

**电子邮箱：**[thl2003@163.com](mailto:thl2003@163.com)

### **（三）中草 5 号紫花苜蓿高效栽培及产业化示范技术**

**技术概述：**指技术提出的背景、拟解决的主要问题、成熟程度、先进性、重要性、应用价值、技术成果鉴定、获奖情况等。

随着奶牛高效饲养和帮助地方脱贫力度加强，苜蓿产业迅速发展。然而，当前市场上适宜在我国内蒙古燕山-太行山区-乌兰察布市-化德县、商都县和兴和县等贫困地区大面积推广种植的苜蓿品种严重短缺，良种种子供不应求。进口品种由于存在适应性差、越冬率低等问题限制了它们在许多区域的推广应用。中草 5 号紫花苜蓿是立足内蒙古寒冷、干旱的气候条件培育而成的苜蓿新品种，它聚合了国内外苜蓿品种的优良基因，具有突出的品种特性。该品种的大面积种植和产业化开发，一方面能增加奶牛等家畜高效饲养的优质饲草生产，提高畜产品数量和质量，带动农牧民增收脱贫，推动区域经济发展。另一方面，大面积优质人工草地的建立，可减轻对天然草地的压力，达到对天然草地的保护，保证草地资源的可持续利用，具有重要的生态效益。

中草 5 号紫花苜蓿，由中国农业科学院草原研究所独家培育成功，目前已经开展了一定的高效栽培及产业化示范技术研究。但由于经费限制，该技术的推广区域还有限，急需要通过国家支持，尽快在更多地区、尤其是极端贫困地区推广应用，让新品种成果及早转化为生产力，帮助地方、尤其是贫困地区尽快脱贫致富。

**增产增效情况：**中草 5 号紫花苜蓿高效栽培及产业化示范技术的研究及应用，有利于地方草地生产力的极大提高和畜牧业增产，同时能提高畜产品质量，带动区域经济发展，帮助农牧民致富。例如：按实施中草 5 号紫花苜蓿高效栽培及产业化示范技术后，亩产干草增加 600 公斤计，每公斤按 0.5 元计，可增收 300 元人民币。若一个农（牧）户有 50 亩地，则至少可年增收 15000 元人民币。

**技术要点：**中草 5 号紫花苜蓿高效栽培及产业化示范技术的核心技术是中草 5 号紫花苜蓿的高效栽培技术，包括特定地区的测土配方施肥技术、杂草防控技术、合理灌溉技术、适宜收获时间、农机具配套等技术组装及技术体系。

**适宜区域：**该技术适宜推广的区域在我国内蒙古燕山-太行山区-乌兰察布市-化德县、商

都县和兴和县等贫困地区。

**注意事项：**该技术使用过程中需特别注意的是：因地制宜。即需要根据推广区域的地理生态因子差异，研究适合具体实施地区的合理的高产栽培模式和建立相应的示范基地。

**技术研发单位：**中国农业科学院草原研究所

**联系地址：**呼和浩特市乌兰察布东路 120 号

**邮政编码：**010010

**联系人：**王照兰

**联系电话：**0471-4926891；13134713668

**电子邮箱：**wangzl1964@126.com。

#### **（四）畜禽废弃物智能化生物发酵技术**

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

联系地址：上海市北翟路 2901 号

邮政编码：201106

联系人：吴淑杭

联系电话：021-52232290；13917636739

电子邮箱：wushuhang88@163.com

#### （五）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用。

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

#### **（六）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免

费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

### （七）废膜捡拾回收机械化技术

**技术概述：**地膜覆盖技术以其保温、保墒、保土、增产等显著特点，给农业生产带来巨大经济效益。近年来，农用地膜覆盖栽培技术的应用对我省发展农业生产、保障粮食安全、推动农村经济起到了积极的作用。全省地膜覆盖作物种植面积达到 2000 多万亩，每年投放到农田的地膜达十多万吨。地膜使用量的增大，相应带来了越来越严重的污染，称作为农业中的“白色革命”。大量废旧地膜随意弃置，不但破坏自然景观，影响农村环境，造成资源浪费，而且残留在土壤中的地膜严重影响作物生长，据测定，土壤中残膜含量为 3.9kg/667m<sup>2</sup> 时，可使玉米减产 11-23%，小麦减产 9-16%，大豆减产 5.5-9%，蔬菜减产 14.6-59.2%。甚至在对作物秸秆回收时一些废膜混入玉米秸秆中，被牲畜误食将危及生命。然而，传统的人工捡拾废膜，劳动强度大，残膜回收低，因此，加快推广废膜捡拾回收机械化技术，有效防治农田“白色污染”已成为当前维护农业生态环境，促进农业可持续发展所亟待解决的问题。

废膜捡拾回收机械化技术可一次完成多项作业，提高劳动生产率和残膜回收率；减少残膜对土壤结构、作物生长发育所造成的不良影响；提高作物单产水平，保护生态环境，增加农民收入。

废膜捡拾回收机械化技术是通过机械的方法将覆膜种植作物的破损地膜在苗期或收获

后进行收集的一项机械化技术。其关键是在研究不同作物、不同栽培模式、不同时期的残膜回收工艺基础上，重点解决玉米和棉花苗期残膜的回收工艺，包括：膜土分离、降低伤苗率及秋后残膜回收工艺、茎秆处理等关键技术问题，从而形成了成熟的适用技术。此项技术亦可用于蔬菜种植中的废膜捡拾回收。

近年来，我省农机部门不断加大对废旧地膜回收机械的研制开发力度，许多农机企业积极参与研发相关机具。尤其针对玉米全膜双垄沟种植技术，已自主开发生产出适应于一年一用、一年两用不同结构的系列废旧地膜回收机具，并获得多项实用新型专利，取得甘肃省农机推广鉴定证，并进入甘肃省支持推广的农业机械产品目录，由甘肃省农业机械化技术推广总站研制开发的研制开发 1FMJ-850 型梳齿式废膜捡拾机等作业机具在我省各地区得到了广泛推广，“废膜捡拾回收机研制”项目获 1999 年省科技进步三等奖，在我省具有广阔的推广应用前景。

此外，制定的《废膜捡拾机》和《废膜捡拾机 作业质量》标准已通过专家审定，将于近期发布实施。

**增产增效情况：**（1）经济经济效益：项目机具投入作业后，生产效率为 3-5 亩/小时，比人工作业效率提高近 20-40 倍，大幅度提高了工效、降低了农耗。人工捡拾每每人每天完成 1 亩地，保守按每人工资 120 元计算，作业一亩地需要作业成本 120 元；而项目机具作业保守按 3 亩/小时计算，每亩地只需支付 60 元的作业费用，每亩地可节约作业费用 60 元，也节约了大量劳动的时间，减轻了劳动强度。项目实施期内累计示范推广面积 5.2 万亩，共计节约成本 312 万元，增收 218.4 万元。（2）社会效益。对于保护农业环境、确保地膜覆盖栽培农业技术可持续发展具有重要作用，①可改善农业生产的环境，治理了农村覆膜种植带来的“白色污染”，与农村小城镇建设要求相协调。②回收了残膜，变废为宝，实现了资源的再利用。③通过机械覆膜和废膜回收，可较好地适应我省干旱少雨的特点，有利于玉米的稳产、高产。④较好地解决了农作物残膜回收的技术问题，保护了农田土壤，实现地膜覆盖技术条件下土壤的良性循环，为更大范围推广使用覆膜栽培技术提供了广阔的空间，实现了农业生产环境友好，促进了农业可持续发展。

**技术要点：**（1）因地制宜选择配套机具，注意动力与配套机具的匹配性。（2）严格按 DB62/T 653-2000 废膜捡拾机操作规程及作业质量验收标准进行作业。

**适宜区域：**主要适宜于武威、兰州、白银、定西、临夏、平凉、庆阳及天水等地。

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**康清华

**联系电话：**0931-8320267

**电子邮箱：**gsnjtgzhjh@sina.com

#### （八）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜

类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题,以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求,基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺,开发研制了系列自动嫁接机,包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作,一人上砧木,一人上接穗,可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构,以及 PLC 控制系统,能够简单快速的完成嫁接作业。目前,该技术获得国家发明专利 3 项,实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的,其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小,达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广:第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用,红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在,从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度,实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时,传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引,采用红外传感技术精确探测喷洒靶标,通过传感器实时测定机械的作业速度,利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合,实现有树喷洒化学农药,无树停止喷洒化学农药的目的,整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面,实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数,控制系统同时也具有扩展功能;第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统,该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小,依据喷洒靶标的大小,确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合,依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量,达到节约化学农药的目的,目前该技术处于国内领先水平;第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器,实时扫描喷洒靶标的大小,机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量,实现化学农药的精准控制喷洒,其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小,因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒,目前该配套技术接近发达国家水平。目前,该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况:**自动嫁接机器人:国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平,以穴盘上苗嫁接作业,采用贴接法和针接法,生产率 1000 株/小时左右,对秧苗要求极高;也有单株上苗的嫁接机,采用贴接法和套管法,生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平,采用贴接法和靠接法,生产率 310-600 株/小时;国内相关研究均都处于样机阶段,无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求,解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题,中心研制的系列自动嫁接机器人,已经在实际生产中得到验证,生产率可以达到 300-800 株/小时,嫁接成功率达到 95%,适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广,实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范,提高了我国设施农业现代化水平。

果园对靶精准施药机器人:该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用,使得果园化学农药可以节约 35-50%,显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农

药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的5个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路11号农科大厦A座511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn。

### （九）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的1.6倍、稻草的6.0倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，

约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨，这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值。（2）花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1：4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味。（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

**用量：**肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VII. 畜牧

### (一) 牛皮蝇蛆病的综合防控技术

**技术概述：**皮蝇蛆病(HyPedermsis)是由双翅目、皮蝇科、皮蝇属幼虫寄生于牛体内而引起的、对养牛业危害严重的一种国际性的人畜共患寄生虫病。本病的主要特征是动物消瘦、贫血、发育受阻、体重减轻、产肉产奶产绒产毛量下降、皮肤穿孔，感染强度高的可致动物死亡，鉴于本病对畜牧业的严重危害，世界上许多国家在上世纪二、三十年代便启动了皮蝇蛆病控制与扑灭行动，并将消灭皮蝇蛆病立法加以强制执行。皮蝇蛆病流行范围广，在北纬18-60度范围内的55个国家都有本病的流行；我国牛皮蝇蛆病的地理分布主要在东北、华北、西北等地区，其中内蒙古、甘肃、青海、新疆和西藏5个省（区）的农牧区尤为严重，在流行区内，感染率达80%以上，严重感染地区高达98%-100%，特别是1-3岁的犊牛易感，4岁以上牛发病率降低；采用我们提供的综合防控技术，包括及时准确的诊断技术和病原体消灭综合防控技术，经过5-10年的努力，一定能控制甚至根除牛皮蝇蛆病。

**增产增效情况：**减少我国由于牛皮蝇蛆病导致年经济损失超过上亿美元，其中内蒙古1.6千万美元，甘肃省为1千万美元，新疆和西藏为3千万美元。

**技术要点：**诊断技术：牛皮蝇的发育属完全变态，都要经过卵、幼虫、蛹及成虫4个阶段，整个发育过程大约需时一年，而且感染途径非常清晰而具有规律性；牛皮蝇传统诊断技术是成熟的三期幼虫出现于牛背部皮下时易于确诊：最初可在患畜的背部皮肤上可以摸到长圆形的结节隆起，不久（经1-1.5个月）可以摸到瘤状肿，瘤状肿中间皮肤上有一小孔与外界相通，以后便可看到通向结缔组织囊的瘘管道，周围堆集着干涸的脓痂，挤压并在其内找到牛皮蝇三期幼虫；但对感染皮蝇幼虫，还未发育成三期幼虫的带虫牛不能采用常规方法确诊；常规方法很难大规模的进行，而且即使已获得调查数据，但为时已晚，在皮蝇的一个世代中对牛造成的危害已无法挽回；常规方法可造成对感染动物的漏检，尤其对感染强度低和隐性感染的患畜，这样将会导致低流行区的感染率在2-5年间又迅速回升；目前我国已建立对牛皮蝇蛆病具有高度敏感性和特异性ELISA诊断方法，并有牛皮蝇检测试剂盒投放临床，能及时、准确的诊断该病，为各地制定防控方案提供依据。

**综合防控技术：**根治皮蝇蛆病成功的范例使越来越多的国家认识到皮蝇蛆病防治的必要

性和经济上的高回报率,从而启动了许多国家性及多国联合防治皮蝇蛆病的计划来控制和消灭皮蝇蛆病。但时至今日,全球只有为数不多的国家消灭了皮蝇蛆病,如英国、丹麦、瑞典、挪威等;大范围的开展皮蝇蛆病的防治计划是十分必要的,免疫预防、药物治疗和生物预防为皮蝇蛆病防治中常用的方法;当然多国、多地区统一、联合进行皮蝇蛆病扑灭行动是在全球消灭皮蝇蛆病的前提。(1) 免疫预防:尚处于临床试验阶段,因为现存可用的疫苗抗原中,还没有一种能确实用到疫苗的生产中,但对皮蝇蛆病的免疫机制已达成共识,确定可用于免疫预防的准疫苗抗原,在低感染状态下,对动物进行逐步的净化时,应用免疫预防方法是十分必要的,随着技术的成熟免疫预防方法将来会大规模的用于皮蝇蛆病的防治中。(2) 药物治疗:总结皮蝇蛆病的防治历史,防治药物的发展经历了从六六六、敌百虫、敌敌畏、乐果、亚胺硫磷、蝇毒磷、皮蝇磷、鱼藤酮、倍硫磷等有机氯和有机磷制剂,拟除虫菊酯,阿维菌素、伊维菌素等大环类脂类药物几个阶段,药物剂型从开始的淋浇、涂抹、口服、注射、发展到浇泼剂等阶段,防治对象的发展经历了成蝇到寄生在牛背部的 III 期幼虫和移行期的 I、II 期幼虫。目前要求在最佳的时间采用最佳的药物皮下注射消灭寄生于牛体内的第二期幼虫,既依各地的实际情况选择阿维菌素、伊维菌素、多拉菌素等大环内酯类药物在每年 9-10 月按疗程进行防治,试验结果显示该类物质微量(1-25 ug/kgBW)对皮蝇蛆病就有显著的防治效果能有效的降低成本,但是很有可能易引起牛体内的其它寄生虫产生药物抗性,从而导致防治牛的其他寄生虫病的失败,因此我们推荐临床防治用量依然为常规的 0.2mg/kgBW;对发育成熟的第三期幼虫采用外用皮肤浇泼剂或手工挤出法消灭,切断幼虫变为成虫而继续传播的途径;在成蝇活动期,对牛活动场所定期用灭蝇剂喷雾,杀灭成蝇和尚未钻入牛体的幼虫;在第三期幼虫落地的 1-2 个月内,要及时清理牛长期活动场地的粪便、污物并保持环境卫生,防止牛皮蝇蛹的形成和进一步发育为成蝇。(3) 生物预防:印度有一种菊花,称为除虫菊。因为这种花在开花期间,没有任何虫子敢停留其上;科学家确定“除虫菊酯”的化学物质具有除虫活性;化学家们模拟合成出了这种物质,称为拟除虫菊酯,这种化合物既有杀虫活性,对人和牲畜也安全,目前普遍使用的喷洒杀虫剂以及电蚊香等的有效成分都是它。我们团队在甘肃省平凉调研、试验时发现:在发病季节牛饲喂黄花菜茎叶能有效的防治牛皮蝇蛆病,并发现杀虫主要成分是其内含的“萱草根素”,而黄花菜是六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、滇桂黔石漠化片区等地特色农产品,建议在我国肉牛牦牛养殖优势区域大面积推广种植这两种药用植物,开展防治皮蝇蛆病研究、试验及示范是最经济的方法。

**适宜区域:**我国东北、华北、西北等地区,其中内蒙古、甘肃、青海、新疆和西藏 5 个省(区)的农牧区尤为严重。

**注意事项:**在流行区内,在特定的季节和时间内,由政府拨付一定的防治经费,无偿示范推广防治的新技术、新药物,统一以村或牧点为单位,隔离牛群,制定综合防治技术方案常抓不懈,多地区统一部署、统一行动,经过 5-10 年的努力,一定能控制甚至根除牛皮蝇蛆病。

**技术依托单位:**中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

**联系地址:**甘肃省兰州市硷沟沿 335 号

邮政编码：730050

联系人：张继瑜；周绪正

联系电话：0931-2115278；13893612415；0931-2115285；13919066701

电子邮箱：infzjy@sina.com；zhxuzheng@163.com

## （二）中国肉羊优异基因发掘利用与群体遗传改良关键技术

**技术概述：**基因资源发掘与创新利用是我国畜牧种业发展的基础和先导，是畜牧业长期可持续发展的重要保障，对于提高畜产品产量、改善品质、提高市场竞争力具有重要意义。我国羊品种资源丰富，自 20 世纪 80 年代末以来，中国已成为世界上绵羊、山羊饲养量、出栏量、羊肉产量最多的国家，但羊肉生产水平和资源利用率与发达国家相比尚存在较大差距。由于肉羊生产与遗传育种研究在我国起步较晚，地方品种缺乏向肉用方向的选育，引入品种由于“只繁不育”，总体性能不高，在利用方式上经济杂交模式已被级进杂交模式替代。另一方面，由于肉羊遗传改良的长周期性、育种群规模效应等特点，我国长期以来的育种模式无法有效地解决育种与产业链的协同与平衡，核心育种体系效率较低，缺乏具有自主知识产权和商业潜力的基因资源和专门化品种，已成为困扰和制约我国肉羊育种改良的核心障碍。

本研究从全基因组水平鉴定或标识的羊繁殖力、生长、胴体、肉质等重要经济性状的基因、miRNA 等新型标记、基因鉴别技术，将为我国肉羊群体遗传改良提供新的技术途径，形成常规技术、分子技术、信息技术相结合的新育种技术体系。利用基因组学、转录组学和现代繁殖技术，围绕肌肉生长、脂肪沉积、繁殖力、抗逆性等重要经济性状开展基因组解析，挖掘具有育种可利用价值的基因或调节因子，并建立鉴别技术；研发并建立包括肉羊性能测定与遗传评估技术、繁殖力、生长、胴体品质等重要经济性状基因检测技术、多基因聚合配套系选择技术、优质种羊快速扩繁技术和育、繁、推一体化育种模式等关键技术所组成的高效肉羊遗传改良技术体系；对特色地方品种和引进的专门化品种进行持续选育，推进地方品种和国外引进品种的高效利用；利用基因聚合理论与方法开展肉羊配套系选育和新品种培育，以期为我国肉羊种业肉提供长期有力的科技创新支撑，推动我国肉羊育种效率提高及其产业化进程。

2013 年 12 月 30 日，由旭日干院士、刘守仁院士、李宁院士、黄路生院士、李金泉教授、赵玉民研究员和张世伟研究员等 7 位专家组成的鉴定委员会对该项目进行了成果鉴定，一致认为该项研究整体技术达到国际先进水平。

**增产增效情况：**通过育种关键技术的推广应用，育种核心群 12 月龄公羊体重平均提高 15%-30%，母羊体重平均提高 12%-20%；与育种企业合作推广杜泊羊 8900 只、胚胎 9000 余枚，分别在新疆、内蒙、山西、宁夏、山东、河北、河南、贵州等地，杂交改良当地绵羊约 110 万只；培育群体和地方优良品种选育后向社会提供种羊 1.64 万只，改良低产羊 197.65 万只。在 12 年的经济效应计算年限内，每年能为社会增加 4.22 亿元的经济效益，12 年能为社会增加约 50.64 亿元的经济效益。

**技术要点：**针对我国良种羊的自主供种能力不足、育种效率低等产业发展中的瓶颈问题，课题组开展了优异基因创新利用与肉羊育种关键技术研发与集成：（1）提出了中国羊遗传改

良计划和肉羊种业发展模式、主攻方向及重点任务。(2) 建立了肉用羊性能测定方法与技术规程。(3) 研发了活体背膘、眼肌面积、肌肉厚度测量方法。(4) 建立了 GEBV 估计模型与方法。(5) 建立了基于分子标记辅助选择的多基因聚合模型。(6) 提出基于基因聚合的肉羊配套系选择方法。(7) 创新集成了绵羊二年三产繁殖调控技术模式。(8) 建立了肉种羊场标准化生产配套技术。(9) 牛、羊胚胎质量检测技术规程。(10) 羊冷冻精液生产技术规程。(11) 种羊生产性能测定技术规范。

**适宜区域：**研究成果可以应用于种羊场、育种场、繁育场，为培育具有特定性状的肉羊新品种、引进与地方品种专门化品系，以及地方品种的群体遗传改良提供理论和技术支撑，具有广阔的应用前景。

**注意事项：**应用该技术的牧场要有较规范的管理和具有一定专业知识的技术人员

**技术依托单位：**中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

**联系地址：**北京市海淀区圆明园

西路 2 号

**邮政编码：**100193

**联系人：**杜立新

**联系电话：**010-62819997

**电子邮箱：**[lxdu@263.net](mailto:lxdu@263.net)

## 第十二部分 南疆三地州

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 新稻 36 号

品种来源：96-20-12（母本），X 秋田小町(父本)

审定情况：2011 年 8 月通过新疆维吾尔自治区农作物品种审定委员会审定

审定编号：新审稻 2011 第 08 号

特征特性：全生育期 154 天左右，株高 104.5 厘米左右，株型紧凑，叶色浓绿，前期长势强劲，耐瘠薄，抽穗、成熟整齐一致。散穗型，平均穗长 18.24 厘米，平均穗总粒数 148 粒，结实率 90% 以上。谷粒椭圆型，呈黄色，谷粒无芒，千粒重 25 克左右。耐寒、耐盐碱、耐瘠薄、抗倒中等、抗稻瘟病强、活秆成熟不早衰。出糙率 82.1%，精米率 75.6%，整精米率 71.8%，垩白粒率 14%，垩白度 0.8%，直链淀粉 15.2%，胶稠度 70mm，粒长 5.2 mm，粒型长/宽比 2.0，透明度 2.0 级，碱消值 7.0 级。综合指标达国标二级优质稻谷标准。适应区域为大于 10 度的总积温 3200 度以上地区。

产量表现：2009-2010 两年区域试验两年区试平均折合亩产 785.83 公斤，较对照秋田小町增产 6.79%；2010 年生产试验平均折合亩产 816.79 公斤，较对照秋田小町增产 8.24%。

栽培要点：(1) 播种与插秧：稀播育壮秧，4 月上中旬播种。用使百克或咪酰胺浸种 72 小时后催芽，播种量每平方米 300 克；5 月上下旬插秧。(2) 栽培密度：机插秧株行距 30×10-12 厘米，手插秧 25×15 厘米，每穴 4-5 苗。(3) 施肥：亩施底肥尿素 10 公斤、二铵 15 公斤、钾肥 5 公斤；追肥尿素 30-35 公斤。(4) 田间管理：水分管理，采用浅水促蘖，孕穗期深，籽粒灌浆期浅的灌溉方法，抽穗前注意及时防治稻瘟病。

适宜区域：新疆维吾尔自治区南疆三地州

选育单位：新疆农业科学院核技术生物技术研究所

联系地址：新疆乌鲁木齐市南昌路 403 号

联系人：王奉斌

联系电话：18999668008

电子邮箱：xjnkywfb@163.com

##### (二) 新春 6 号

品种来源：中 7906 和新春 2 号杂交选育而成

审定情况：1993 年新疆维吾尔自治区品种审定委员会审定，1998 年国家品种审定委员会审定

审定编号：新审麦 1993 年 002 号，国审麦 980011

特征特性：春性，早中熟品种。籽粒白色，株高 85 厘米左右，叶色深绿，叶片短宽、平伸。穗长 9 厘米，穗纺锤形，每亩 40-45 万穗左右，每穗粒数 40-42 粒，千粒重 50 克左右。一般亩产 450 公斤以上。蛋白质含量 15.3%，湿面筋含量 36.7%，沉降值 33.1 毫升，容重 833 克/升。籽粒蛋白质含量 13.5%-15.3%，沉淀值 34-31 毫升，湿面筋含量 30.9-36.7%，

面团稳定时间 4.7-5.1 分钟。株高 85 厘米左右，茎秆硬抗倒伏能力强。分蘖力强及分蘖成穗率高。各地生育期平均为 105；耐高温抗旱能力强，适应性强，中抗白粉病和锈病。

**产量表现：**在中上等水肥条件下，亩产 450-550 公斤，最高亩产 750 公斤以上。

**栽培要点：**开春后适期早播，每亩播量 21-24 公斤为宜。在亩产 450-500 公斤麦田，基肥亩施标肥 100 公斤，氮、磷各半；种肥亩施磷酸二铵 3-5 公斤，临播前深施化肥作基肥的不再带种肥；拔节初期亩施尿素 15-20 公斤，抽穗前后亩施尿素 4-5 公斤并叶面喷施磷酸二氢钾，以增加粒重。全生育期灌水次数各地不等，在后期高温地区应适当推迟停水时间。

**适宜区域：**适宜在新疆有水浇条件的春麦区种植

**选育单位：**新疆农业科学院核技术生物技术研究所

**邮政编码：**830091

**联系人：**樊哲儒

**联系电话：**0991-4503352

### （三）新冬 22 号

**品种来源：**以诺斯塔/花春 84-1/76-4/洛夫林 13 号杂交后经系统选育而成

**审定情况：**1999 年新疆自治区品种审定委员会审定

**审定编号：**新审麦 1999 年 001 号

**特征特性：**全生育期 265-270 天。株高 80-90 厘米，茎秆壁厚而坚硬，基部 1-2 节近实心，抗倒伏能力强。穗白色，纺锤形，长芒，穗长 8 厘米，小穗多花，穗粒数 30 粒左右，籽粒白色，角质，千粒重 50 克左右，容重 820 克/升。籽粒粗蛋白质含量 15.3%，湿面筋含量 33%，该品种成穗率高，单株成穗可达 1.7 个。亩有效穗可到 50 万。抗寒性抗病性较强，灌浆速度快，成熟落黄号，落粒性适中，口略偏松。

**产量表现：**一般单产水平 450-500 公斤/亩，最高单产可达到 600 公斤以上。

**栽培要点：**新冬 22 号早熟，抗倒，增产潜力大，水肥需求较高，栽培管理上要施足底肥，适时播种，提高管理，一促到底。冬前适时灌好越冬水，开春造浇水追肥，应在 4 月 15 日前浇水追肥，一般比当地中晚熟品种提早 7-8 天灌头水，头水后再灌水 4-5 次，最后一次灌水应在 6 月 15 日左右进行。该品种因籽粒大，口略偏松，应注意在蜡熟后期适时收获。

**适宜区域：**新疆南北疆冬麦区，复播搭配品种。

**选育单位：**新疆兵团农七师农科所

**邮政编码：**833200

**联系人：**毕双杰

**联系电话：**0992-3294949

### （四）SC-704

**品种来源：**父本 ZPL717，母本 ZPL773

**审定情况：**自治区审

**审定编号：**新审玉（1986）第 005 号

**特征特性：**属晚中熟玉米单交种。生育期 125-135 天，果穗长筒，全苞叶。株高 280-310

cm，茎粗 2.6 cm，叶片数 21-22 片，穗上部叶 5-7 片，茎叶色深绿，叶鞘紫红色。果穗长筒形，全苞叶，穗长 22-25 cm，穗行 14-18 行，行粒数 45-50 粒，穗轴红色。籽粒黄色，马齿形。千粒重 300-350g。

**产量表现：**平均亩产 800 kg 以上

**栽培要点：**土壤肥力中上等，亩保苗 4500-5000 株，苗期严防地老虎危害，拔节期防治玉米螟，中后期及时防治红蜘蛛危害。

**适宜区域：**阿图什市上阿图什镇、哈拉峻乡、吐古买提乡等。

**引进单位：**新疆农润种业有限责任公司

**单位地址：**新疆乌鲁木齐市钱塘江路 463 号

**联系电话：**0991-5866076

### **（五）新玉 29 号**

**品种来源：**父本武 314、母本 L-018，昌吉九禾种业有限公司

**审定情况：**自治区审

**审定编号：**新审玉 2005 年 41 号

**特征特性：**该品种为早熟高淀粉玉米杂交种，高产、稳产性好，生育期 88 天，比新玉九号早熟两天，金黄色硬粒型，平均株高 220-240 cm，雄穗花药淡黄色，雌穗花丝淡紫色，果穗筒型，穗轴白色，千粒重 305g，活秆成熟。

**产量表现：**平均亩产 600 kg 以上

**栽培要点：**6 月 20 日-7 月 1 日地膜播种，亩保苗 5000-5500 株。亩深施有机肥 2000-3000 公斤，磷酸二铵 25-30 公斤。苗期防地老虎，在玉米大喇叭口期防玉米螟。

**适宜区域：**阿图什市和阿克陶县等复播

**选育单位：**昌吉九禾种业有限公司

**单位地址：**新疆昌吉市

**联系人：**舍亚涛

**联系电话：**0994-8318008

## **II. 杂粮**

### **（一）陇豌 1 号**

**品种来源：**2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，

丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：（1）施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制：豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存：当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/m<sup>3</sup>，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/m<sup>3</sup>，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

## （二）中绿 5 号

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种。

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性:**早熟品种,夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性,株型紧凑,植株直立抗倒伏,幼茎绿色,株高约 60cm,主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形,花黄色。单株结荚 20 个左右,多者可达 40 个以上,豆荚长约 10cm,扁圆形,成熟荚黑色,单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形,种皮碧绿色有光泽,百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%,淀粉含量 51.46%。结荚集中,成熟一致不炸荚,适于机械收获。抗叶斑病、白粉病,耐旱、耐寒性较好,后期不早衰。适应性广,在我国各绿豆产区都能种植,不仅适于麦后复播,还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现:**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>,比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>,比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>,比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点:**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬,麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地,施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg,播深 3-4cm,行距 40-50cm,株距 10-15 cm,种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块,忌重茬。第一片复叶展开后间苗,第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草,并在开花前适当培土。适时喷药,防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块,如播种前未施基肥,应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg,或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱,应适当灌水。及时收获,在生长期较长的地区,可实行分批采收,并结合打药进行叶面喷肥,以提高产量和品质。

**适宜区域:**适应性广,我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植,在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位:**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址:**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码:**100081

**联系人:**程须珍;王素华

**联系电话:**010-62189159;010-62180535

**电子邮箱:**chengxuzhen@caas.cn; wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 循化线辣椒

**品种来源:**优良地方品种,迄今已有300多年的栽培历史,角果红艳、细长呈线状故而得名

**审定情况:**青海省农作物品种审定委员会 1998 年 3 月 3 日审定

**审定编号:**青种合字第 0136 号

**特征特性:**循化线辣椒具有鲜红、细长、肉厚、粒少、辣味适中,辣中带香,有一定螺旋度的特点。循化线辣椒胡萝卜素和维生素 C 含量高。颜色鲜艳,辣红色素含量高。植株繁

茂，较直立，株高 100-130cm，植株长势强盛。单株角果有 40-50 个，开展度 80cm，茎粗 1.5-2.5cm。叶长卵圆形，淡绿色，小叶平展，始花节位 8 节以上，果顶尖，向下弯曲，深绿，老熟红色，果形羊角，果皮厚 0.20-0.40cm，表面有皱，角果长度 23-26cm，平均单果重 20-25g。生育期 160d 左右，属中熟品种，定植到食用只需 50d，抗病性强，连续结果性好，风味香稍辣。

**产量表现：**平均亩产 1300 公斤左右

**栽培要点：**(1) 对环境条件的需求

1.1 温度 种子发芽最适温度 20-30℃。低于 15℃ 不能发芽。幼苗期最适温度为 28℃。低于 10℃ 则停止生长。开花结果期白天适宜温度 20-28℃，夜间 16-20℃。低温潮湿或高温干旱都可引起大量落花落果。

1.2 光照 整个生育期需充足的阳光。对长日照不太敏感。但在 10-12 小时日照下开花结果早，而且快。

1.3 水分 “循化红”线辣椒既不耐旱，也不耐涝。幼苗期应适当控制水分。促其扎根以防徒长，开花后应保持地面见干见湿为好。

1.4 土壤和养分 对土壤需求不太严格。但以肥沃的砂质土壤为好，适于在中性或微酸性土壤(pH5.6-6.8)中栽培，对养分中 N、P、K 的需求比例以 1: 0.5: 1 为宜。根据试验，每生产 1000kg 循化红线辣椒需 N5.19kg、N1.07kg、K6.46kg。

(2) 栽培技术

2.1 地块选择 无公害“循化红”线辣椒种植应选择光照条件好，灌溉便利，土壤肥沃，保水保肥，土层深厚，无工业“三废”排放，无污染的地块。

2.2 种子准备 种子是丰产的关键。为保持“循化红”线辣椒的优良特性，应在头一年秋季选留种子。选留时应选择植株生长健壮、无病虫害、具有“循化红”线辣椒优良种性的第 2、3 层的浓红色角果作种椒。留种角果必须充分成熟后采收，经后熟阴干后再采集种子。

(3) 播前处理

3.1 土壤处理 播前每 667m<sup>2</sup> 用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1.5kg 或用 50% 甲基托布津 1.5kg 进行土壤处理。

3.2 种子消毒 将选好的种子先用清水浸 10-12 小时，后置于 1% 硫酸铜溶液中浸种 5 分钟，滤出后拌少量草木灰，或用 1% 氯酸钠溶液浸种 5-10 分钟，捞出后阴干待播。每 667m<sup>2</sup> 用种量 0.4-0.5kg。

(4) 适时播种 我省河湟灌区一般宜在 3 月下旬至 4 月上旬清明节前后播种，播前每 667m<sup>2</sup> 施优质农家肥 3000-4000kg、二铵 35kg、饼肥 70-100kg，结合土壤处理一并施入，然后整地起垄覆膜。垄高 10-15cm，宽 70-80cm，垄距 35cm，每垄种植两行，株距 30cm，行距 40cm，呈三角形穴播，每穴点种 20 粒，每 667m<sup>2</sup> 穴数应保持在 2400 穴左右。

(5) 田间管理

5.1 间苗定苗 播种至出苗一般约 25-30 天，间定苗须在花芽形成前完成。间苗要分两次进行，第 1 次间苗应在苗出齐后第 1 片真叶顶心时开始，每穴留苗 15 株，第 2 次间苗在 4 片真叶

形成前进行，每穴留健壮苗8株。

5.2 追肥 地膜栽培主要以施足基肥为主，追肥一般在现蕾至初花期进行，每亩施2二铵25kg、尿素10kg。每穴两侧5cm处打孔穴施，覆土后及时浇水。

5.3 浇水 播种后应及时浇水，苗期控水蹲苗，以促进根系发育。初花期结合追肥浇第2次水，以后视土壤墒情浇水，经常保持土壤湿润，浇水要在晴天上午进行，均要小水轻浇，切忌大水漫灌。

(6) 采收 7月上旬青椒成熟，8月上旬底层角果浓红老熟时开始分次采收。采摘后的线辣椒不宜堆放，以免腐烂。应穿成串后搭架晾晒，待干后上市销售。

#### (7) 病虫害防治

7.1 辣椒疫病 根据多年的大田栽培经验，此病一般在6月下旬至7月上旬为发病高峰期，因此应在6月初开始预防。防治方法：加强田间观测，发现中心病株，应立即拔除进行深埋或烧毁处理；发病初期用70%代森锰锌500倍液或72%普力克600-800倍液交叉喷雾防治，每7天1次，连续3次。

7.2 辣椒炭疽病 发病初期用50%多菌灵400倍液或64%杀毒矾500倍液进行喷雾防治。

7.3 蚜虫 将朝天椒加水浸泡24h，过滤后喷雾防治，可收到明显的防治效果。

**适宜区域：**适宜青海省黄河灌区海拔1680-2000m地区种植

**选育单位：**青海省农技推广总站；循化县园艺站

**联系地址：**青海省循化县积石镇东门南街2号

**邮政编码：**811100

**联系人：**段广发

**联系电话：**0972-8812175

## IV. 水果

### (一) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰\*无核白，原产于日本，欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成，2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进，福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况：**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼V字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度17.03cm，中脉长17.73cm，平均叶宽23.67cm。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达18.95cm，果穗宽11.95cm，穗梗长5.1cm，果粒纵横径均值分别为2.04cm和1.80cm，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年-2011 年的产量、品质

年份	平均 产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均 穗重 g	平均 粒重 g	可溶 性固形物 %	最高 直销价格 元/kg	实际产 值 元 /667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰 对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次，用 1%—2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667 m<sup>2</sup> 全年用复合肥 200kg，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(3) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2m，棚架间通道 1—1.5m，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8m 处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6-0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(4) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(5) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用保温，遮雨的作用：(1) 利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前推后，导致效果不佳。(2) 遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(6) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

联系地址：福建省五四路 247 号

邮政编码：350003

联系人：范丽华

联系电话：13705078698

电子邮箱：fanlh2005@163.com

## （二）玫瑰香葡萄优系

品种来源：Black Hamberg 与 Alexandria

审定情况：通过天津市成果登记，成果登记号津 20050209

审定编号：待审定

**特征特性：**（1）果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。（2）植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。（3）生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup>（亩）产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/g，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/g，总酚含量 6.61mg/g。

**栽培要点：**（1）逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。（2）早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。（3）日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。（4）日光温室葡萄产期延后综合调控技术。

**适宜区域：**燕山—太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

## V. 棉麻

### （一）中 9409/中 51504

**审定情况：**自治区审定

**审定编号：**国审棉 2004003

**特征特性：**全生育期 145 天左右，比中棉所 35 早 2—3 天，属早中熟品种。植株塔型，株形较清秀，田间通风透光好，叶片中等大小，上举，叶裂深，茎柔软有韧性，茎杆上茸毛

少，铃卵圆形，田间整齐度、生长势较好；II式果枝，第一果枝节位5.6台，单铃重6.18，衣分41.8%，籽指11.2g，不孕籽率6.8%，单株结铃性强，丰产性突出。吐絮畅而集中，易收摘，霜前花率93.7%。抗病性较好，属高抗枯萎病，抗黄萎病品种。纤维洁白，原棉适纺40支专用纱。

**产量表现：**2002-2003两年西北内陆棉区区域试验结果，中287亩产籽棉323.6kg，皮棉134.9kg，霜前皮棉121.8kg，分别比对照增产5.4%，9.8%、17.1%。其中2002年亩产籽棉303.0kg、皮棉127.3kg、霜前皮棉114.6kg，分别比对照中棉所35增产11.3%，19.0%和25.9%，均居第一位，霜前花率94.99%。2003年亩产籽棉344.22kg、皮棉142.53kg、霜前皮棉129.01kg，分别为对照中棉所35产量的99.51%、100.58%和108.21%，分居试验第3、2、1位，霜前花率92.15%。

**栽培要点：**(1)4月上旬播种，地膜覆盖栽培，亩收获密度11000-13000株。(2)重施底肥，氮肥占总施氮量的60%左右，磷、钾肥全部作底肥施用。(3)全生育期灌水3-4次，花铃期要保持田间持水量。(4)及时适量喷洒缩节胺3次，株高控制在70厘米左右。(5)及时防治蚜虫、棉铃虫和甜菜夜蛾等害虫。

**适宜区域：**适应南疆、东疆早中熟棉区种植

**选育单位：**中国农科院棉花研究所

**联系地址：**河南省安阳市开发区黄河大道38号

**邮政编码：**455000

**联系电话：**0372-2562206

**电子邮箱：**crichina@cricaas.com.cn

## (二)中棉所41号

**品种来源：**中棉所23号导入国产BT和cpT1双价抗虫基因育成的品种

**审定情况：**2002年4月国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审棉麻2002001

**特征特性：**该品种生育期平均132天，属早中熟陆地棉品种，植株近塔形，株型较紧凑，I-II式果枝，茎叶绒毛少，叶片中等大小深绿，裂刻深，铃卵圆形中等偏大。结铃性强，吐絮畅、含絮性好，易采摘，纤维絮色白。衣分40%，HVICC纤维上半部平均长度29.4mm，断裂比强度21.1cn/tex，马克隆值4.7，耐枯、黄萎病。

**产量表现：**平均亩产皮棉150公斤。2005年在第一师30团种植360公顷，平均667m<sup>2</sup>单产皮棉164公斤，最高达192公斤。每667m<sup>2</sup>成铃达8.6-10万个，霜前花率达91%以上。

**栽培要点：**播期一般4月5-15日播种，亩保苗株数应保持在15000-16000株，收获株数13000-14500株/亩，地膜栽培。施肥与灌水：全层施肥，酌情施蕾肥，重施、早施花铃肥。有机肥与无机肥相结合。N、P、K配合，科学使用叶肥。因时、因地、因长势化调，该品种对缩节胺较敏感，且前期苗期生长势强。定苗后即开始化控，3-4叶时亩施缩节胺0.3-0.5克；6-8叶时施0.8克；9-10叶时施1.2克。进入盛花期后，化控量在3克/667m<sup>2</sup>左右。打定后分两次化控：第一次打顶一周后用缩节胺7克/667m<sup>2</sup>，全面重控1次；第二次在

对旺长棉田采用机力或人力化控 1 次，施缩节胺 6-8 克/667m<sup>2</sup>，

留 8-10 台果枝，采用一叶一心打顶法，将株高控制在 75cm-90cm。根据虫害发生规律，掌握虫情动态，预防为主，综合防治，采取交替式选择性用药的化学防治，重点防治棉叶螨的危害。

**适宜区域：**适宜南疆中早熟棉区种植

**选育单位：**中国农业科学院中棉所

**联系地址：**河南省安阳市开发区黄河大道 38 号

**邮政编码：**455000

**联系电话：**0372-2562206

**电子邮箱：**crichina@cricaas.com.cn

### （三）陇亚杂 1 号

**品种来源：**为 F1 代杂交种，代号 H08-1,亲本组合为 1S×9873

**审定情况：**2010 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘审油 2010001

**特征特性：**株高 36-62cm，工艺长度 30cm 左右，属油用型品种。单株果数多，千粒重 7g 左右，抗倒伏性强。苗期生长势较强，无贪青晚熟现象，整齐一致。生育期为 92-113 天，较陇亚 8 号早 3-10 天，属早熟品种。含油率 41.63%，比对照高 0.45 个百分点。高抗枯萎病。经病菌鉴定枯萎病发病率为 2.8%-4.7%（对照陇亚 8 号为 4.5%-4.9%，感病对照品种天亚 2 号病株率为 55.4%）。

**产量表现：**在甘肃省区域试验中，2008 年陇亚杂 1 号七点次试验中平均折合亩产为 132.59kg，较对照增产 6.89%，增产达显著水平，居参试材料第二位，7 点次试验除张掖点减产外有 6 点次较对照增产，增产幅度为 6.36-26.92%。2009 年陇亚杂 1 号平均折合亩产为 128.36kg，较对照增产 13.99%，居参试材料首位，增产达极显著水平，7 点次试验结果中榆中一点减产，其余 6 点次均增产，增产幅度为 8.11-29.78%。2 年 14 点次试验中平均折合亩产 130.40kg，较对照陇亚 8 号增产 10.27%，增产达极显著水平，居参试材料第一位，14 点次试验中有 12 个点增产，增产点次达到 85%以上。在生产试验及示范中增产幅度在 10%以上。

**栽培要点：**（1）合理密植。亩播量 3-3.5kg，亩保苗 25-35 万株。（2）适当早播。一般川水地以 3 月下旬至 4 月上旬播种为宜，高寒山区以 4 月中、下旬播种为宜。（3）增施肥料。亩施有机肥 2000—3000kg，并配合施磷二铵每亩 15kg 作底肥，显蕾前后结合降雨追肥。（4）加强管理，及时清除田间杂草，防治蚜虫、苜蓿夜蛾、地老虎等虫害。

**适宜区域：**该品种适宜我省兰州、张掖、景泰、和平等及河北、宁夏、新疆和内蒙等胡麻主产区

**选育单位：**甘肃省农业科学院作物研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

联系人：党占海；张建平  
联系电话：13669338239；13038703697  
电子邮箱：dangzhh1955@yahoo.com.cn

## VI. 水产品

### （一）甘肃金鳟

**品种来源：**1996年，以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到2005年，选育的（甘肃金鳟）F<sub>3</sub>的生长速度比基础群体提高20%，种质纯度达90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳟鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上部。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳟是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为5-24℃，适宜水温为7-18℃，最适宜的生长水温为13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳟摄食旺盛、生长迅速，机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于7℃或高于20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼3-4龄，雄鱼2-3龄。繁殖水温：5-10℃，以8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达500克以上，亩均产量达20吨。

**养殖要点：**同虹鳟

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路113号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931-8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### （一）小麦复播（套种）玉米高产栽培技术

**技术概述：**小麦复播/套种高产玉米栽培技术对优化农业结构，可以利用光热水土

资源，发挥作物共生期的空间优势，变一季为多季，变常规栽培为立体栽培，实现资源利用的最大化，提高土地利用率和产出率，提升农业综合科技水平，促进农民增收具有重要意义。

**增产增效情况：**比常规生产平均增产 10-20%，亩增效益 300 元左右。

**技术要点：**（1）套种模式

新疆不同地区套种模式和作物种类较多，现推荐几种常见并较规范、容易机械作业的套种模式，需要套种别的作物，可在此模式下根据当地条件灵活调整。

18：4：4 模式：冬小麦 2 米预留 1.8 米。冬小麦幅宽 2 米，播 18 行；预留 1.8 米空行，春季套播 4 行中晚熟玉米；小麦收获后，覆膜复播 4 行早熟玉米。

27：4：6 模式：冬小麦 3 米预留 1.8 米。冬小麦幅宽 3 米，播 27 行；预留 1.8 米空行，春季套播 4 行中晚熟玉米；小麦收获后，覆膜复播 6 行早熟玉米。

33：4：8 模式：冬小麦 4 米预留 1.8 米。冬小麦幅宽 4 米，播 33 行；预留 1.8 米空行，春季套播 4 行中晚熟玉米；小麦收获后，覆膜复播 8 行早熟玉米。

（2）搭配品种

冬小麦选择早熟、优质、高产品种，适宜品种有新疆 20 号、新疆 22 号、邯麦 5316 等。春播玉米选择中晚熟品种，提高丰产性能，适宜品种有 SC-704、郑单 958 等。复播玉米选择品种有新玉 9 号、新玉 10 号等。

（3）产量指标及经济效益

亩产粮食 1000-1200 公斤，秸秆 2.5-3 吨。其中：小麦亩产 350-400 公斤，春季套播玉米产量 400-500 公斤，复播玉米产量 300-350 公斤，或产玉米青贮 3 吨。

（4）栽培技术

4.1 冬前播种及管理

4.1.1 整地与施肥。冬小麦前茬选择棉花、玉米或其他经济作物。于 10 月中下旬前及时收获前作，并于 10 月上中旬茬灌底墒水，每亩灌水量 100 方左右，待合墒后，每亩施有机肥 2-4 吨，尿素 15 公斤，磷铵 20 公斤。深翻，耕深 20 厘米以上。

4.1.2 播种。耕翻后及时整地，适墒立即播种。

4.1.3 播种要求。采用畦播，便于田间作业管理。小麦与预留空地要打埂作畦。小麦与预留空地配置按预定模式调整播种机，做到播行端直，留行准确。

4.1.4 播量。适播期下种量每亩 15-20 公斤，播种较迟的播量增至 25 公斤。

4.1.5 11 月中下旬浇好冬灌水，每亩 60-70 方。

4.2 春季小麦管理及套播

4.2.1 小麦管理：

①浇返青水：开春后在小麦畦内浇返青水，每亩灌水量 60-70 方。

②轻施苗肥：浇返青水前每亩追施尿素 5-8 公斤。

③重施拔节肥：浇拔节水前（二水）亩追施尿素 8-12 公斤，根据苗情，一类苗追 8-10 公斤，二、三类苗追 10-12 公斤。

④浇好拔节水。在冬小麦起身期至拔节期浇水，时间 4 月中下旬，灌水量每亩 80 方左

右。此次浇水要浇好预留空行，为套播作好准备。

⑤化学除草：4月上旬小麦起身期，棉花出苗前进行化学除草，亩用24-D丁酯50-60克或二甲四氯200克，兑水25-30公斤喷雾化除。注意事项：

A.防止药液漂移对双子叶植物（棉花、瓜、菜等作物）产生药害。麦田周围种植棉花、瓜、菜等作物的，化学除草（特别是喷施24-D丁酯）要在双子叶植物出苗前进行。双子叶植物出苗后，化除要选择无风或背风天气喷施，并与农田防护林保持一定距离。

B.防止器械产生药害。注意喷雾器单独使用，喷过24-D丁酯的喷雾器严禁再用于棉花、瓜、菜等双子叶植物田间作业。

⑥过旺麦田，于起身期每亩用150克矮壮素化控。

#### 4.2.2 套播玉米

①选用玉米品种及种子处理：选用中熟优质高产品种。播前种子要进行药剂拌种，防止地下害虫危害。种子用内吸式长效杀虫剂拌种。

②预留行整地施肥：4月下旬5月初，预留行合墒时，每亩施有机肥1-2吨，尿素10公斤，进行耕翻整地。

③套播玉米播种：整地后播种。在预留1.8米空行内播4行玉米，行株距设置边行40厘米，中间宽行50厘米，两边距小麦20厘米，株距18-20厘米，每亩播量1-1.5公斤，播深4-5厘米。

④及时间定苗：三叶期及时间定苗，按株距18-20厘米留苗，亩留苗2500株左右。

4.2.35 月份以小麦田间管理为主。小麦每隔10-12天灌一次水，结合灌水，于小麦扬花期追施尿素15-20公斤/亩。玉米不灌水，同时加强对玉米的中耕除草工作。

4.2.46 月上旬，在小麦收获前3-5天，浇好夏播接茬作物的底墒水。

4.2.5 套播玉米重施拔节肥。小麦收获后，玉米正处于喇叭口期，玉米开沟追肥或穴追化肥，每亩追施尿素15公斤。同时，对小麦茬地施底肥，为复播作好准备。

#### 4.3 复播玉米

4.3.1 种子处理：选用早熟品种，药剂拌种，防治地老虎危害。种子用内吸式长效杀虫剂拌种。

4.3.2 及时耕地施肥：6月中旬前后小麦收割后，及时施肥耕翻，亩施尿素10-15公斤，施肥可与套播玉米追肥同时进行。接茬复播应抢墒抢时。播种量2.0-2.5公斤，亩保苗4000-4500株。平均行株距设置：行距40厘米，边行距套播玉米60厘米，株距18-20厘米。每亩保苗4000株以上。

4.3.3 有免耕播种机的，小麦收获后，用免耕播种机抢墒播种，播深4-5厘米。带肥下种（尿素）5公斤/亩，施肥深度5-8厘米，肥种分箱分播。

4.3.4 复播玉米在2-3叶开始间定苗，5叶期定苗结束。

4.3.5 复播玉米6-7叶灌头水，墒情差的地块，定苗后应及时灌头水。

#### 4.4 玉米共生期管理

4.4.1 正播玉米大喇叭口期每亩用50毫升乙烯利或100克矮壮素进行化控，防止正播玉

米生长过高，形成以大欺小，影响复播玉米正常生长。

4.4.2 复播玉米追施拔节肥。7月上中旬，复播玉米喇叭口期追施拔节肥，每亩追施尿素20-25公斤，此肥可两作兼用。

(5) 适时采收。

**注意事项：**保证每项技术措施均能及时到位，任何一项滞后或空缺，都会影响到其它措施的实施效果

**技术依托单位：**自治区农业技术推广总站；和田地区、喀什地区、克州农技推广中心

## (二) 玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约1000万吨的产量损失，约占玉米总产量的7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn)首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街12号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮件：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## II. 水果

### (一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有500余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量40%，新疆占60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等30多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑

桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮件：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1)合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号中国农业科学院郑州果树研究所

**邮政编码：**450009

联系人：陈锦永

联系电话：0371-65330948

电子邮箱：CHENJINYONG@CAAS.CN

### （三）玫瑰香优系葡萄设施栽培关键技术

**技术概述：**玫瑰香优系葡萄耐弱光，长势中庸，适合设施栽培。该品种抗病性强，丰产性好果实风味佳。项目组在西部高寒冷凉、干旱地区，利用日光温室进行设施促成、延迟栽培，葡萄成熟期在 4-6 月和 11 月至翌年 1 月，拉长了鲜果上市时间，果实品质优良，在五一、元旦、春节采收，经济效益十分突出。在西部地区，利用这项技术，结合政府扶贫，调整种植结构、发展节水高效设施葡萄产业；对于贫困地区农民依靠科技，提高经济收入，实现一次性脱贫，具有特别重大的经济效益和社会意义。

**增产增效情况：**在西部地区，利用日光温室，实现葡萄一年栽树，二年亩产千斤，三、四年进入盛果期；盛果期平均亩收入达到 2.2 万元，经济效益是传统农业收入的 80-100 倍。

**技术要点：**（1）逆境条件下(寒、旱、高温、低温、不良土壤等)高成活率苗木的栽植技术。（2）早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。（3）日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。（4）日光温室葡萄产期延后综合调控技术。（5）日光温室葡萄生产绿色产品的病虫害综合控制技术。

**适宜区域：**西藏区、南疆三地州

**注意事项：**（1）种植区域在戈壁荒漠地区，需进行土壤改良。（2）冬季降雪多的地区，要注意预防冻害

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

## III. 油料糖料

### （一）油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**技术提出的背景：油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策

系统 (Rape-CSODS)。

拟解决的主要问题：(1) 良种良法相配套。(2) 节本增效。(3) 油菜生产信息化。

成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

先进性、重要性、应用价值：(1) 预测精度高。(2) 适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。(3) 决策优化、高产稳产性好。(4) 目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。(5) 与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。(6) 使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

技术成果鉴定：获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

增产增效情况：一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

技术要点：(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库。(2) 品种参数调整。(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

适宜区域：各油菜产区

注意事项：以技术人员+农户模式和信息化方式应用

联系地址：江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号省农科院经信所；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号中国农科院油料作物研究所

邮政编码：210014；430062

联系人：曹宏鑫；张春雷

联系方式：025-84391210；027-86739796

电子邮箱：caohongxin@hotmail.com；clzhang@vip.sina.com

## IV. 棉麻

### (一) 纤维大麻高产栽培及雨露沤制技术

技术概述：大麻在黑龙江省种植有着悠久的历史，70 年代以前大麻纤维主要用于制作绳索及生活用品，而且生产方式均为手工作业，因此形成了一整套的传统生产工艺流程。2003 年以来，随着大麻系列产品开发（大麻纺织品、纸浆、复合材料、大麻油脂及其他工业产品），大麻市场空前火爆，种植面积逐年递增，大麻生产基本实现机械化作业，种植方式和产品用途都有了很大的改变。而麻农的生产还局限在手工作业的生产水平上，因而制约了大麻新成果、新技术的推广应用。该项技术 2012 年通过成果鉴定。

增产增效情况：该项技术的应用，可目前大麻生产技术增产 10-14%，亩增产原茎约 100 公斤，每公斤市场价 1.6 元，增收 160 元；原茎提高 0.5 各等级，等级差价 0.2 元/公斤，提

高等级增收 80 元/亩，农民亩增收 240 元。

**技术要点：**(1) 纤维大麻拌种技术：采用药剂拌种防治大麻病虫害。(2) 纤维大麻种植技术：包括选地、选茬、整地、播种、施肥、田间管理、机械收获等技术。(3) 纤维大麻化学除草技术：大麻播后苗前化学除草。(4) 纤维大麻雨露沤麻技术：纤维大麻雨露沤制最佳收获期、翻麻时间、捆麻时间等一整套大麻生产实用技术。

**适宜区域：**哈尔滨、绥化、北安、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、黑河、伊春等地区

**注意事项：**播种、收获及雨露沤制时期

**技术依托单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码：**150086

**联系人：**宋宪友

**联系电话：**0451-86677430；13234507758

**电子邮箱：**sxianyou@163.com

## (二) 新疆滴灌棉田综合栽培技术

**技术概述：**按照自治区确定棉花发展的总体思路，基于高密度栽培，突出抓好膜下滴灌和标准化管理等重大技术的推广，示范推广新品种、科学灌水、科学调控、科学施肥、科学防治病虫害等综合技术，主攻单产，增加总产，提高品质，全面提升新疆棉区的综合竞争优势。通过典型示范、辐射带动，促进我区棉花生产，缩短示范田与常规棉田的单产差距，实现我区棉花均衡高产。

**增产增效情况：**采用滴灌技术可节水 30%左右，节肥 10%左右，节省了大量劳力费、机耕费，平均每亩增产籽棉 50—100 kg。

**技术要点：**(1) 土地选择：土壤肥力中等以上，土地平整，土质一致，耕作层深厚，盐碱轻，土壤有机质含量不低于 1.0%，土壤速效氮 63-65ppm，速效磷 ( $P_2O_5$ )34-39ppm，速效钾( $K_2O$ )150-200ppm，总盐含量 $<0.3\%$ 。具备滴灌设施。(2) 肥料投入：氮肥、磷肥、钾肥和厩肥(或油渣)的全部作基肥(即尿素 20 公斤、磷酸二铵约 30 公斤、硫酸钾 10 公斤、厩肥 2-3 吨或油渣 80-100 公斤)，于秋翻或春翻前撒施，机械深翻。全生育期随着滴水滴肥 70 公斤，其中包括(尿素 30 公斤、滴灌专用肥 30 公斤、磷酸二氢钾 10 公斤)。(3) 水资源投入：秋耕冬灌 150-200 方/亩；未冬灌地播前进行春灌，灌水量 150-200 方/亩。冬灌地墒情差的要适量补灌，灌水量 80-100 方/亩。春灌应在 3 月 25 日左右结束。生育期滴水除头水外，基本上实行“一水一肥”“少吃多餐”，实行蕾期(6 月)轻施，花铃期(7 月)重施，盛铃期(8 月)增施。根据棉花生育进程，6 月上中旬开始滴灌，平均每隔 6-7 天滴灌一次，轮灌周期前中期 5-7 天，后期 7-8 天。(4) 品种选择：选择早熟性好、株型 I-II 型、叶片大小适中、适应性强的中棉 41、中棉 43、中棉 49、新陆中 21、新陆中 28、新陆中 32、新陆中 36、新陆中 42 号等。采用种衣剂包衣。(5) 化学调控：4 叶期应及时喷施少量的缩节胺 0.2-0.5 克进行叶面喷施调控，以促进稳健生长，长根蹲苗。在 5 月底 6 月初需对棉田进行缩节胺调控一次，用量 1.0 克/亩。对于盛蕾期的旺苗棉

田，亩用缩节胺 1.5 克；初花期灌头水的壮、旺苗棉田，头水前亩用缩节胺 1.5 克-2.0 克。另外结合不同品种对缩节胺的敏感程度生理特性，合理用量，进行合理化控。根据棉田群体结构大小，7 月初亩喷施缩节胺 1.5-2 克。打顶 10 天后，当顶端果枝伸长 10 厘米-15 厘米时，每亩喷施缩节胺 3 克-5 克。（6）病虫草害防治：严格按照 GB 4286《农药安全使用标准》、GB/T 8321《农药合理使用准则》规定使用农药。棉花虫害防治方法：应采用包括农业防治、生物防治、化学防治等多项技术的综合防治技术，提倡预防为主、综合防治的方针。棉花病害防止方法：应选用抗枯黄萎病的品种、轮作倒茬、秋耕冬灌、种子处理、加强苗期管理等方法。（7）播种：采用半精量播种（亩播量 2-3 公斤，每穴 1-2 粒）、常规播种（亩播量 4.5-6 公斤）。空穴率 < 3%。均采用膜下滴灌。播种后如遇大风，要及时查膜、压土，以防大风揭膜。一般在膜面上横向加压膜埂，约 10m 加一条。

（8）田间管理：8.1 苗期管理目标：达到五苗，即早苗、全苗、匀苗、壮苗、齐苗，促壮苗早发。苗情达到“早苗、苗全、苗齐、苗匀、苗壮”，出苗率 > 90%。指标：子叶肥厚、油绿、微下垂、子叶节长 5 厘米、子叶宽 3 厘米左右。

8.2 播后管理：压实膜边膜面，防止透风跑墒、降温和大风揭膜。根据实际天气情况，配合目标进程，做到早中耕、浅中耕；揭膜后，应及时解放错位棉苗，解放棉苗后须及时封洞，封洞后应保持膜面干净，采光面大；棉花出齐苗后，及时采用药剂喷施方式对苗期棉蓟马、地老虎等虫害进行预防。

## 8.2 蕾期管理

8.2.1 蕾期生育指标：现蕾时叶片数 6-7 片、株高 15 厘米左右，主茎日均增长量 0.4 厘米/d，高宽比 1: 1，叶面积指数（LAI）0.8-1.0，主茎日均增长量 0.4-0.5 厘米/d，主茎出叶速度 0.25 片/d，株型上下窄中间宽。

8.2.2 管理原则：根据苗情、气候、土壤等情况进行科学管理。

8.2.3 调控措施：以化调、机械物理调控、叶面调控为主。化控：可采用赤霉素、缩节胺等化学生长调节剂对棉花进行促和控。机械物理调控：通过中耕进行调控，以提高地温、增加土壤透气性、保墒。叶面肥的调控：根据利用尿素、叶面肥等水溶液进行叶面喷施的调控，以促进弱苗生长。

8.2.4 中耕：视棉花生长、气候、土壤状况，适时中耕。一般苗期可中耕 1-2 次，中耕深度 10-18 厘米。

8.2.5 叶面肥调控：对于生长发育未达标的弱苗，可喷施叶面肥 1-2 次。用量为尿素 0.15 公斤/亩，加磷酸二氢钾 0.1 公斤/亩。连施两次，两次间隔 10 天。

8.2.6 化学调控：为保证棉花稳健生长，壮根壮苗。棉株 1-3 片真叶时，亩用缩节胺 0.3 克 叶面喷施。5-7 叶期针对旺苗，亩用缩节胺 0.5 克叶面喷施。

8.2.7 病虫害防治：苗期根据虫害发生情况，及时对棉蓟马、地老虎、盲春橡等虫害进行预防。防止死苗、缺苗、多头棉、破叶棉产生。

## 8.3 蕾花期管理

8.3.1 生育指标：日均现蕾数 > 0.6 个/天，开花时现蕾数 > 18 个，果枝数 > 7 台、果节数 > 5

个、株高 55-60 厘米、叶片数 12—13 片、主茎日均增长量 1.1-1.3 厘米/d，主茎叶日均增长量 0.3-0.4 片/d，叶面积指数（LAI）1.3-1.5。

8.3.2 管理主要措施有：肥水调控、化控、叶面调控及其它促调措施，并关注的蚜虫防治。

8.3.3 肥水调控：根据棉花发育指标，计划 6 月 10 日-15 日间滴头水，亩滴灌量 30 方左右，头水不追肥。6 月 17-6 月 22 日间浇二水，随水滴施滴灌肥（专用肥 8 公斤/亩-10 公斤/亩、尿素 3-5 公斤/亩）。

8.3.4 化学调控：盛蕾期的旺苗棉田，亩用缩节胺。0.8-1.0 克；初花期亩用缩节胺 1.0 克-1.5 克。

8.3.5 病虫害防治：针对病虫害防治重点以预防为主，随时调查病虫害发生状况。并同时防治注意田边地角棉叶螨危害。

8.3.6 人工除草：揭膜后及时清除膜下杂草。

花铃期管理目标：促生殖、防脱落、建立合理群体结构，上铃速度快。棉花光合速率、呼吸消耗等加大，是肥水需求的高峰时期。防止花铃脱落。

#### 8.4 花铃期管理

伏前桃 3-4 个，伏桃 3-4 个，8 月初花位到顶。叶片数 12-13 片、果枝数>11 台、株高>80 厘米；叶面积指数 3 左右，棉花大行似封非封，有缝隙，群体稳健，田间通风透光好。

8.4.1 打顶：7 月中旬打顶完毕。遵照枝到不等时，时到不等枝的原则。株高>80 厘米、果枝数>11 台。质量要求：摘除顶心或一叶一心。

8.4.2 肥水调控：一般 6-7 天滴灌一次，灌水次数 3-4 次，每次亩滴灌量 30-40 方，每次随水滴施滴灌专用肥 8-10 公斤/亩或尿素 3-5 公斤/亩。

8.4.3 化学调控：7 月初，亩喷施缩节胺 1.5 克-2 克。打顶 10 天后，当顶端果枝伸长 10 厘米-15 厘米时，每亩喷施缩节胺 3 克-5 克。

8.4.5 病虫害防治：该时期是棉蚜虫、棉铃虫、红蜘蛛频发期、重发期，应注意做好预防工作。

#### 8.5 铃期管理

增铃重、防早衰、防贪青晚熟、争中上部棉铃，进一步建立合理群体结构。时间：8 月初—8 月 25 日。

8.5.1 铃期生育指标：冠层结构合理，通透性好，叶面积指数 4-4.5，叶色油绿不嫩绿，有光泽。

8.5.2 肥水调控：一般 7-8 天滴灌一次，灌水次数 3-4 次，每次亩滴灌量 30 方，每次随水滴施滴灌专用肥 5-8 公斤/亩。

8.5.3 病虫害防治：该时期是棉铃虫、红蜘蛛重发期，应注意做好预防工作。

#### 8.6 后期管理

促早熟，防早衰和贪青晚熟，增加铃重，提高纤维品质。

8.6.1 生长发育指标：群体叶色由油绿嫩绿变暗绿，实现平均单株成铃 9—10 个，9 月初

见絮，并做到青枝绿叶吐白絮。

**8.6.2 肥水调控：**一般 8-9 天滴灌一次，灌水次数 2-3 次，每次亩滴灌量 30 方，视棉花长势而顶。适时停水，切记过早停水，停水时间在 9 月 10 日左右。

**8.6.3 人工调控：**过于荫蔽棉田应打掉老叶和空枝，以通风透光，防止烂铃，促进早熟。

**(9) 采收：**严格执行棉花采摘、运输管理办法，彻底杜绝“三丝”污染，保证朵絮归仓，优质高效。棉铃开裂后 5-7 天及时采收，前期花 10 天左右采摘一遍，中后期花 12-15 天采摘一遍。做好分摘、分晒、分存、分售工作。做到三分开，即，好花和僵瓣花分开、大田花和种子花分开、霜前花和霜后花分开。

**注意事项：**(1) 棉花滴灌时间和次数等方面要根据地块土质情况掌握好滴水次数和施肥量。(2) 要加强病虫害综合防治技术，做好预测预报及信息，实施统防统治。

**适宜区域：**南、北疆滴灌棉区

**技术依托单位：**自治区农业技术推广总站

## V. 其他

### (一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：** 畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺； 畜禽废弃物高效腐熟菌剂； 有机肥品质提升技术。

**适宜区域：** 全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：** 发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：** 上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：** 上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：** 201106

**联系人：** 吴淑杭

**联系电话：** 021-52232290； 13917636739

**电子邮件：** wushuhang88@163.com

## （二）保护性耕作技术

**技术概述：** 保护性耕作是针对传统耕作造成土壤水蚀、风蚀严重，农作物生产成本较高，作业工序较多的现状，在彻底取消传统的铧式犁深耕翻的基础上，对农田实行免耕、少耕，尽可能减少土壤耕作，并用作物秸秆（或残茬）覆盖地表，结合病虫害防治，减少风蚀、水蚀，提高土壤肥力及抗旱能力的一项先进农业耕作技术。该技术广泛应用于美国、澳大利亚和加拿大等国家。上世纪九十年代在我国开始试验、示范以来，全国推广面积已超过 1 亿亩，为农业部在全国重点组织推广的节本增效和环保技术。

我省自 2002 年开始在全省组织推广保护性耕作以来，已先后在中东部黄土高原丘陵沟壑区和河西冷凉风沙灌区的 40 个县区建立了示范点，年推广面积达到 250 万亩。由省农机化技术推广总站承担的机械化保护性耕作技术集成研究项目 2010 年通过省科技厅鉴定，获甘肃省农牧渔业丰收计划二等奖。

**增产增效情况：** 应用保护性耕作技术后，与传统耕作相比具有以下优势：一是保护性耕作可以实现作物稳产或平产，降低农业生产成本，提高农业生产比较效益。采用深松少耕模式平均亩增产 5%-12%，采用免耕模式平均亩增产 2%-7%。多点调查分析表明：实施保护性耕作可减少作业工序 2-4 道，小麦平均亩增产 15 公斤，亩节约生产费用 47 元；玉米平均亩增产 16 公斤，亩节约生产费用 52 元；其他作物平均亩增产 13 公斤，亩节约生产费用 25 元。保护性耕作节本增效带来的综合经济效益平均为 50 元/亩。二是蓄水保墒，提高水的利用率。保护性耕作可增加土壤蓄水量 10%-18%，提高水分利用率 7%-12%。对于河西走廊一年一熟地区，全程采用保护性耕作后，作物可减少一次灌水量，平均可亩节水 70-110 方。三是培肥地力，促进了农业可持续发展。据测算，实施保护性耕作后，麦田每年可增加土壤有机质 0.01%-0.06%，玉米田年可增加 0.02%-0.06%。四是提高农业生产抗旱能力。采用秸秆覆盖可以减少土壤水分蒸发，使土壤中水分增多；采用深松少耕技术打破了犁底层，降低土壤容重，增加土壤蓄水能力，充分接纳天然降雨，形成了人工地下水库，实现秋雨春用，解决了种植制度与气候资源不协调的矛盾。特别是在旱作农业区，气候越旱，其增产效果、蓄水保墒效果越明显。五是减少土壤水蚀和风蚀，保护农业生态环境。采用保护性耕作后，平均可减少土壤水蚀 60%-80%，减少土壤风蚀 60%以上。

**技术要点：**根据作物的不同，确定最佳技术工艺体系，选择适用、经济、高效、低耗、环保的作业机具，严格按规范操作，保证作业质量。（1）制定合理的技术工艺体系：保护性耕作工艺体系的制订以实现抗旱增收和保水保土为目标，以秸秆根茬覆盖、免耕播种为核心，重点考虑以下原则：一是必须以留根茬及秸秆还田覆盖为基础。二是减少对土壤耕翻作业，优先选择采用全免耕播种技术。三是统筹考虑杂草及病虫害控制工作，推荐采用化学防治为主，人工和机械防治为辅的综合防治方法。四是尽可能减少机械作业。在保证播种质量的前提下，播种时尽可能采用复式作业机具，减少机械作业次数。同时要根据秸秆覆盖量和表土状况确定是否采用辅助作业措施(耙地、浅松)进行表土处理。根据我省多年来的实践表明：在中东部黄土高原丘陵沟壑区比较成熟的技术模式主要有两种：一是冬小麦连作技术模式：主要包括秸秆残茬覆盖免耕播种技术模式、秸秆粉碎还田免耕播种技术模式、深松浅耙免耕播种技术模式和秸秆残茬覆盖旋耕播种技术模式四种。二是冬小麦、小秋作物、玉米、油菜、黄豆轮作技术模式：主要包括秸秆残茬覆盖浅旋少耕处理模式和免耕播种技术模式。在河西冷凉风沙灌区比较成熟的技术模式有三种：一是春小麦、大麦一年一作技术模式：主要包括浅旋少耕技术模式、深松浅耙（镇压）技术模式、浅耙少耕技术模式和免耕技术模式。二是玉米一年一作技术模式：主要包括留高茬旋耕少耕技术模式和留高茬免耕技术模式。三是麦类—油菜—麦类轮作技术模式：主要采用留高茬免耕技术模式。（2）选择适宜的作业机具。根据保护性耕作技术模式，选择与之相配套的保护性耕作机具。其中免耕覆盖施肥播种机除要有传统播种机的开沟、下种、下肥、覆土、镇压功能外，一般还必须具有清草排堵功能、破茬入土功能、种肥分施功能和地面仿行能力，以满足免耕覆盖地播种的特殊要求。旋耕分层施肥播种机应尽量选择条带旋耕（播种带部分旋耕，非播种带部分仍然保持秸秆覆盖）播种机，以尽量减少对地表秸秆覆盖率的破坏。深松机应尽量选择铲式深松机，以减少秸秆堵塞。目前，我省正宁金牛农机制造有限公司、酒泉铸陇机械制造有限公司生产的保护性耕作机具基本能够满足上述要求。（3）严格按规范操作，保证作业质量。秸秆覆盖要求。保护性耕作秸秆覆盖主要有秸秆粉碎还田覆盖和留根茬覆盖两种方式，目前在我省主要推荐使用留根茬覆盖方式。其中麦类留茬高度 15cm 以上，玉米留茬高度 20 cm 以上，小秋作物留茬高度 10 cm 以上。对于采用联合收割机收割的地块，应保证秸秆覆盖均匀，无明显堆块。表土处理技术。按需开展表土处理作业，能不进行表土处理的，尽量不做处理，以避免破坏地表秸秆覆盖。表土处理方式主要有浅耙、浅旋和浅松 3 种，处理深度应控制在 6-8cm，处理后的地表平整，秸秆残茬与土壤混合均匀。免耕、少耕播种技术。要求选择的免耕播种机具具有较好的通过性能。其中小麦免耕播种机各行排量一致性变异系数 $\leq 3.9\%$ ，总排量稳定性变异系数 $\leq 1.3\%$ ，种子破损率 $\leq 0.5\%$ ，播种深度合格率 $\geq 75\%$ ；玉米免耕播种机粒距合格指数 $\geq 80\%$ ，重播指数 $\leq 30\%$ ，漏播指数 $\leq 15\%$ （漏播率 $\leq 2\%$ ），种子破损率 $\leq 1.5\%$ ，播种深度合格率 $\geq 75\%$ 。杂草、病虫害控制和防治技术。防治覆盖秸秆病虫害是保护性耕作机械化生产技术的重要环节之一。目前主要用化学药品防治病虫害的发生，也可结合松土作业进行机械除草或人工拔除。选择化学药品时应广泛征求农业和植保部门意见，并根据田间杂草和病虫害种类选择合理的药剂种类、施用时机和喷药方法。使用化学药品必须做到高效、低毒、低

残留，合理配方，适时打药。同时药剂应搅拌均匀，漏喷重喷率≤5%。在作业前应注意天气变化和风向。选用植保机具时应选用喷雾、喷粉机具和超低量喷雾机具，使用过程中应及时检查机具，防止喷头和管道堵塞。机械化深松技术。深松应选择前茬作物收获后立即进行。深松后地表应无沟无痕。根据土壤条件和机具进地次数，一般 3-5 年深松一次，土壤适耕条件：土壤含水率在 15%-22%；

**适宜区域：**保护性耕作技术适用于中东部黄土高原丘陵沟壑区的兰州、平凉、庆阳、定西等市和临夏回族自治区的永靖等县。目前主要应用于麦类、玉米、油菜和糜谷等作物。

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

**联系电话：**0931-8321680

**电子邮件：**gsnjtgzhhl@sina.com

### （三）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”

的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮件：**hgtf679@163.com

#### **（四）插入式地下滴灌装置**

**技术概述：**插入式地下滴灌装置是一种新型成套节水灌溉系统，汇集了地表滴灌和地下滴灌的优点，关键设备采用承插式结构与快速插拔的联接技术、自动通水与断水技术，有效地实现了系统操作的简单化、快速化；所有配套设备的高度集成化的组合模式，类似于农村家庭常用的农业机具；整套系统以定型化设计、标准化配套和精量、准确的配水技术，具有对农作物实施常规灌溉和应急抗旱灌溉的功能，其核心技术已获得国家发明专利和实用新型专利。产品规格常用的有 5 亩、10 亩、20 亩、40 亩和 60 亩。装置不受地形、落差和种植结构的限制，用户根据控制灌溉面积的大小，可自由选择合适的规格，也可根据地形、水源、栽培结构等具体情况来调整管材及灌水器的用量。参考价格 200-400 元/亩，使用年限 6-8 年。经在全国多地推广验证，该装置可以实现农作物增产增收，改善作物品质等效果，已经通过成果鉴定，获得水利大禹科技二等奖。

**增产增效情况：**（1）增产增收：宁夏马铃薯灌水一次，增产 29%，亩增收 600 元。江西柑橘旱时灌溉 1 次，少减产 150 公斤/亩。（2）改善品质：温室辣椒滴灌，成熟期提早，产量提高 15-20%，果实维生素 C 含量和可溶性固形物含量提高，果实硬度降低。

**技术要点：**（1）插入式地下滴灌滴水器：产品外形呈锥状，能直接插入作物根部土层，把水滴到其最需要的部位。滴水器插地深度可通过调节插管的串联数量来实现其长度改变。滴水强度可通过选用不同流量规格的滴水器来实现。（2）快速联接件：连接管路后，通过简单快速地插、拔右接口，就能实现“插入自动通水、拔移自动断水”的功效。

**适宜区域：**适宜于干旱缺水区（新疆、宁夏、甘肃等）的烟草、西瓜、薯类及与其相类似作物，也适宜于设施栽培条件下蔬菜等经济作物，如温室蕃茄、辣椒，以及窑窖集雨区的果树作物，如蜜桔、库尔勒香梨、红枣。

**注意事项：**灌溉系统首部需要安装过滤精度为 120 目的过滤器，防止灌水器堵塞；利用

该装置进行施肥时，选择水溶性强的肥料，施肥过程结束后，用清水灌溉半个小时以上，清洗管路。

**技术依托单位：**中国农业科学院农田灌溉研究所

**联系地址：**河南省新乡市宏力大道(东)380号

**邮政编码：**453002

**联系人：**翟国亮

**联系电话：**0373-3393241

**电子邮箱：**zhai3393@126.com

### **(五) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用

前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮件：**heping02@caas.cn

## （六）废膜捡拾回收机械化技术

**技术概述：**地膜覆盖技术以其保温、保墒、保土、增产等显著特点，给农业生产带来巨大经济效益。近年来，农用地膜覆盖栽培技术的应用对我省发展农业生产、保障粮食安全、推动农村经济起到了积极的作用。全省地膜覆盖作物种植面积达到 2000 多万亩，每年投放到农田的地膜达十多万吨。地膜使用量的增大，相应带来了越来越严重的污染，称作为农业中的“白色革命”。大量废旧地膜随意弃置，不但破坏自然景观，影响农村环境，造成资源浪费，而且残留在土壤中的地膜严重影响作物生长，据测定，土壤中残膜含量为 3.9kg/667m<sup>2</sup> 时，可使玉米减产 11-23%，小麦减产 9-16%，大豆减产 5.5-9%，蔬菜减产 14.6-59.2%。甚至在对作物秸秆回收时一些废膜混入玉米秸秆中，被牲畜误食将危及生命。然而，传统的人工捡拾废膜，劳动强度大，残膜回收低，因此，加快推广废膜捡拾回收机械化技术，有效防治农田“白色污染”已成为当前维护农业生态环境，促进农业可持续发展所亟待解决的问题。

废膜捡拾回收机械化技术可一次完成多项作业，提高劳动生产率和残膜回收率；减少残膜对土壤结构、作物生长发育所造成的不良影响；提高作物单产水平，保护生态环境，增加

农民收入。

废膜捡拾回收机械化技术是通过机械的方法将覆膜种植作物的破损地膜在苗期或收获后进行收集的一项机械化技术。其关键是在研究不同作物、不同栽培模式、不同时期的残膜回收工艺基础上，重点解决玉米和棉花苗期残膜的回收工艺，包括：膜土分离、降低伤苗率及秋后残膜回收工艺、茎秆处理等关键技术问题，从而形成了成熟的适用技术。此项技术亦可用于蔬菜种植中的废膜捡拾回收。

近年来，我省农机部门不断加大对废旧地膜回收机械的研制开发力度，许多农机企业积极参与研发相关机具。尤其针对玉米全膜双垄沟种植技术，已自主开发生产出适应于一年一用、一年两用不同结构的系列废旧地膜回收机具，并获得多项实用新型专利，取得甘肃省农机推广鉴定证，并进入甘肃省支持推广的农业机械产品目录，由甘肃省农业机械化技术推广总站研制开发的研制开发 1FMJ-850 型梳齿式废膜捡拾机等作业机具在我省各地区得到了广泛推广，“废膜捡拾回收机研制”项目获 1999 年省科技进步三等奖，在我省具有广阔的推广应用前景。

此外，制定的《废膜捡拾机》和《废膜捡拾机 作业质量》标准已通过专家审定，将于近期发布实施。

**增产增效情况：**（1）经济经济效益：项目机具投入作业后，生产效率为 3-5 亩/小时，比人工作业效率提高近 20-40 倍，大幅度提高了工效、降低了农耗。人工捡拾每每人每天完成 1 亩地，保守按每人工资 120 元计算，作业一亩地需要作业成本 120 元；而项目机具作业保守按 3 亩/小时计算，每亩地只需支付 60 元的作业费用，每亩地可节约作业费用 60 元，也节约了大量劳动的时间，减轻了劳动强度。项目实施期内累计示范推广面积 5.2 万亩，共计节约成本 312 万元，增收 218.4 万元。（2）社会效益。对于保护农业环境、确保地膜覆盖栽培农业技术可持续发展具有重要作用，① 可改善农业生产的环境，治理了农村覆膜种植带来的“白色污染”，与农村小城镇建设要求相协调。②回收了残膜，变废为宝，实现了资源的再利用。③通过机械覆膜和废膜回收，可较好地适应我省干旱少雨的特点，有利于玉米的稳产、高产。④较好地解决了农作物残膜回收的技术问题，保护了农田土壤，实现地膜覆盖技术条件下土壤的良性循环，为更大范围推广使用覆膜栽培技术提供了广阔的空间，实现了农业生产环境友好，促进了农业可持续发展。

**技术要点**（1）因地制宜选择配套机具，注意动力与配套机具的匹配性。（2）严格按 DB62/T 653-2000 废膜捡拾机操作规程及作业质量验收标准进行作业。

**适宜区域：**主要适宜于武威、兰州、白银、定西、临夏、平凉、庆阳及天水等地

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**康清华

**联系电话：**0931-8320267

**电子邮件：**gsnjtgzhlh@sina.com

## （七）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

果园对靶精准施药机器人：该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**地 址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联 系 人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子信箱：**zhangyh@nrcita.org.cn

#### **（八）花生秧青贮、微贮与利用技术**

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。

通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等, 2006),这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

**技术要点:**(1) 花生秧适时收获:不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值。(2) 花生秧添加剂混合青贮技术:添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作:收割的红薯藤或玉米秸,立即切碎或打浆,用 5 倍的冷开水浸泡半小时后,两层粗纱布过滤,在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐,放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶),密封后,暗处保存,发酵一定时间(30℃时两天,20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮:花生秧水分、碳水化合物含量均较少,而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高,因此将两者混贮最为理想,可以弥补双方的不足。具体做法如下:在收花生前 2-3 天,割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧,必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒,以免茎叶过分干燥,水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长,以 1:4 的比例混合,并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液,均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料,手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋),按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿,有强烈的酸香味。(3) 花生秧微贮技术:添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术,将新鲜花生秧根部铡去,切短为 3-5 厘米左右,测含水量(24.8%),待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中,拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克,使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚,用脚踩紧,均匀喷洒复合菌液(用量参照说明书),再抛撒一层玉米粉以增效,用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧,压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作,直到高出窖口 30 厘米左右,再压紧,喷菌液,撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐,盖上废旧轮胎、木板等重物压住,塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色,具有微酸、醇香味,手感松软、湿润。(4) 花生秧饲喂技术:不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后,为防止贮料霉坏变质,要从窖的一端开始开窖取料,并注意掌握好每天用量,喂多少取多少。当天取,当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5%的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮件：**ouyangkehui@sina.com

## VI. 畜牧

### （一）全混合日粮（TMR）饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮（TMR）饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮（也称全价日粮），供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作：**根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5%的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）

技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序-为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间-边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率-保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院；山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院；山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030801；030032

**联系人：**刘 强；张元庆

**联系电话：**13835441378；13603517485

**电子邮件：**liuqiangabc@163.com；yqzhang@sohu.com

## （二）中国肉羊优异基因发掘利用与群体遗传改良关键技术

**技术概述：**基因资源发掘与创新利用是我国畜牧种业发展的基础和先导，是畜牧业长期可持续发展的重要保障，对于提高畜产品产量、改善品质、提高市场竞争力具有重要意义。我国羊品种资源丰富，自 20 世纪 80 年代末以来，中国已成为世界上绵羊、山羊饲养量、出栏量、羊肉产量最多的国家，但羊肉生产水平和资源利用率与发达国家相比尚存在较大差距。由于肉羊生产与遗传育种研究在我国起步较晚，地方品种缺乏向肉用方向的选育，引入品种由于“只繁不育”，总体性能不高，在利用方式上经济杂交模式已被级进杂交模式替代。另一方面，由于肉羊遗传改良的长周期性、育种群规模效应等特点，我国长期以来的育种模式无法有效地解决育种与产业链的协同与平衡，核心育种体系效率较低，缺乏具有自主知识产权和商业潜力的基因资源和专门化品种，已成为困扰和制约我国肉羊育种改良的核心障碍。

本研究从全基因组水平鉴定或标识的羊繁殖力、生长、胴体、肉质等重要经济性状的基因、miRNA 等新型标记、基因鉴别技术，将为我国肉羊群体遗传改良提供新的技术途径，形成常规技术、分子技术、信息技术相结合的新育种技术体系。利用基因组学、转录组学和现代繁殖技术，围绕肌肉生长、脂肪沉积、繁殖力、抗逆性等重要经济性状开展基因组解析，挖掘具有育种可利用价值的基因或调节因子，并建立鉴别技术；研发并建立包括肉羊性能测定与遗传评估技术、繁殖力、生长、胴体品质等重要经济性状基因检测技术、多基因聚合配套系选择技术、优质种羊快速扩繁技术和育、繁、推一体化育种模式等关键技术所组成的的高效肉羊遗传改良技术体系；对特色地方品种和引进的专门化品种进行持续选育，推进地方品种和国外引进品种的高效利用；利用基因聚合理论与方法开展肉羊配套系选育和新品种培育，以期为我国肉羊种业肉提供长期有力的科技创新支撑，推动我国肉羊育种效率提高及其产业化进程。

2013 年 12 月 30 日，由旭日干院士、刘守仁院士、李宁院士、黄路生院士、李金泉教授、赵玉民研究员和张世伟研究员等 7 位专家组成的鉴定委员会对该项目进行了成果鉴定，一致认为该项研究整体技术达到国际先进水平。

**增产增效情况：**通过育种关键技术的推广应用，育种核心群 12 月龄公羊体重平均提高 15%-30%，母羊体重平均提高 12%-20%；与育种企业合作推广杜泊羊 8900 只、胚胎 9000 余枚，分别在新疆、内蒙、山西、宁夏、山东、河北、河南、贵州等地，杂交改良当地绵羊约 110 万只；培育群体和地方优良品种选育后向社会提供种羊 1.64 万只，改良低产羊 197.65 万只。在 12 年的经济效应计算年限内，每年能为社会增加 4.22 亿元的经济效益，12 年能为社会增加约 50.64 亿元的经济效益。

**技术要点：**针对我国良种羊的自主供种能力不足、育种效率低等产业发展中的瓶颈问题，课题组开展了优异基因创新利用与肉羊育种关键技术研发与集成：（1）提出了中国羊遗传改良计划和肉羊种业发展模式、主攻方向及重点任务。（2）建立了肉用羊性能测定方法与技术规程。（3）研发了活体背膘、眼肌面积、肌肉厚度测量方法。（4）建立了 GEBV 估计模型与方法。（5）建立了基于分子标记辅助选择的多基因聚合模型。（6）提出基于基因聚合的肉羊配套系选择方法。（7）创新集成了绵羊二年三产繁殖调控技术模式。（8）建立了肉种羊场标准化生产配套技术。（9）牛、羊胚胎质量检测技术规程。（10）羊冷冻精液生产技术规程。（11）种羊生产性能测定技术规范。

**适宜区域：**研究成果可以应用于种羊场、育种场、繁育场，为培育具有特定性状的肉羊新品种、引进与地方品种专门化品系，以及地方品种的群体遗传改良提供理论和技术支撑，具有广阔的应用前景。

**注意事项：**应用该技术的牧场要有较规范的管理和具有一定专业知识的技术人员。

**技术依托单位：**中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

**联系地址：**北京市海淀区圆明园西路 2 号

**邮政编码：**100193

**联系人：**杜立新

**联系电话：**010-62819997

**电子邮箱：**lxdu@263.net

## VII. 水产品

### （一）施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术，反季节苗种生产技术—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水

温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）虹鳟养殖技术

**苗种培育技术：**破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1L/s，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50% 以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃ 水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

**成鱼养殖技术：**水温在 20℃ 以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供给 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80cm 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮件：**bqlharbin@163.com



## 第十三部分 四省藏区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 金凯6号

**品种来源：**以 KP105 为母本，Y543-1 为父本组配的杂交种，原代号金凯早 339

**审定情况：**2012 年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审玉 2012012

**特征特性：**普通玉米品种。幼苗叶鞘绿色，叶片绿色，叶缘绿色。株型半紧凑，株高 193 厘米，穗位高 67 厘米，成株叶片数 17-18 片。茎基绿色，花药黄色，颖壳绿色。花丝绿色，果穗锥型，穗长 19.3 厘米，穗行数 14.4 行，行粒数 37.7 粒，穗轴红色。籽粒黄色、马齿型，百粒重 31.91 克，容重 715 克/升，含粗蛋白 13.1%，粗脂肪 4.45%，粗淀粉 70.78%，赖氨酸 0.135%。生育期 133 天，比对照酒单 2 号晚 2 天。抗病性，经接种鉴定，抗红叶病，感大斑病，感丝黑穗病，高感茎腐病，高感矮花叶病。

**产量表现：**在 2009-2010 年甘肃省玉米品种区域试验中，平均亩产 581.8 公斤，比对照酒单 2 号增产 23.4%。2011 年生产试验，平均亩产 469.5 公斤，比对照金穗 3 号增产 173%。

**栽培要点：**4 月中旬至 4 月底播种，种植密度每亩 4800-5500 株。施肥，基肥应每亩施优质农家肥 3000 公斤和磷二铵 15-20 公斤；追肥，拔节期亩施尿素 15-20 公斤，大喇叭口期亩施尿素 20-25 公斤。并注意播前防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省临夏、和政、定西、渭源及清水等地玉米矮花叶病、丝黑穗病不发生地块种植

**选育单位：**甘肃金源种业股份有限公司

**联系地址：**甘州区张火公路 1 公里

**邮政编码：**734012

**联系人：**郝凯

**联系电话：**13909361833

**电子邮箱：**Huangyouchenglcx@126.com

##### (二) 金穗3号

**品种来源：**2009 年从甘肃省白银金穗种业有限公司引进

**审定情况：**2012 年 11 月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青审玉 2012001

**特征特性：**幼苗拱土力强，叶鞘黄绿色。株高 250 厘米 $\pm$ 4.3 厘米。单株 15 片叶。株型紧凑。节间数 14.25 节 $\pm$ 0.5 节，茎粗 3.03 厘米 $\pm$ 0.21 厘米。雄穗分枝 12-14 个，花药浅黄色，花粉量大，雌穗花丝粉红色。穗位高 107 厘米 $\pm$ 6.4 厘米，穗呈长锥形，穗长 20.5 厘米 $\pm$ 1.4 厘米，穗行数 14-16 行，行粒数 38.6 粒 $\pm$ 2.2 粒，穗粗 5.5 厘米 $\pm$ 0.2 厘米，无秃顶，穗轴红色，果皮为绿色，双穗率 20%。籽粒硬粒型，黄红色，百粒重 46.0 $\pm$ 0.12 克，籽粒容重 712.00 克

/升±5.6 克/升，单株籽粒产量 247 克，出籽率为 81.00%，籽粒蛋白质 8.24%，淀粉 56.04%，脂肪 3.34%。属中早熟品种，全生育期 155 天。

**产量表现：**该品种在水地覆膜条件下亩产 750.00 千克/亩-900.00 千克/亩。旱地覆膜条件下亩产 650.00 千克/亩-750.00 千克/亩。

**栽培要点：**该品种对土壤类型要求不严，但该品种喜肥，在有灌溉条件地区，能够保证灌溉 3 水-4 水，拔节前苗期尽量控水，一般情况下出苗 40 天内不灌水。以利蹲苗，促使根部发育。播种期 4 月中旬至下旬，亩播种量 2.5 千克，保苗 4000-4500 株。亩施施优质农家肥 3000.00 千克/亩-4000.00 千克/亩，纯磷 0.207 13.8-18.4 千克/亩，全部用做底肥。纯氮 23.8 千克/亩-30.2 千克/亩。其中 15%做底肥，35%随头水追施，50%在大喇叭口至开花期追施。田间管理以早为主，苗期中耕除草 1 次-2 次，抽穗后拔高草 1 次。及时收获，脱粒。

**适宜区域：**适宜在我省东部农业区海拔 2200 米以下的温暖地区推广种植。最适宜 2100-2200 米地区覆膜种植

**选育单位：**青海省民和县种子管理站

**邮政编码：**810800

**联系人：**李三才

**联系电话：**13897699989

### **(三) 路单 8 号**

**品种来源：**1999 年用自育系 LA9683 作母本与掖 107 作父本，组配育成的玉米单交种

**审定情况：**2005 年 12 月 5 日经云南省第五届农作物品种审定委员会第四次会议审定通过

**审定编号：**滇审玉米 200501

**特征特性：**株高 253 cm 左右，株型半紧凑，幼苗芽鞘紫色，子叶勺型，叶片数 18-19 片，叶色正绿，雄花颖壳绿紫色，花药黄色，花柱紫红色，穗位高 94 cm 左右，果穗柱形，穗长 18.1 cm，穗粗 4.8 cm，秃尖 1.3 cm，穗行数 12-14 行，行粒数 33.6 粒，千粒重 344.9 克，出籽粒 82%，籽粒黄色，中间偏硬粒型，穗轴红色。经农业部农产品质量监督检验测试中心（昆明）测试：全籽粒蛋白质含量 8.79%，淀粉含量 63.98%，粗脂肪 3.95%，赖氨酸 0.23%，容重 799 克/L。生育期 127 天左右，根系发达，幼苗长势强，花期协调好，耐瘠性好，青秆成熟。经四川省农科院植保所鉴定：抗小斑病、纹枯病、玉米螟，中抗玉米大斑病、丝黑穗病、茎腐病。

**产量表现：**2003-2004 年参加云南省中北部组区试，两年平均亩产 629.5kg，比对照兴黄单 892 增产 18.6%，居第 2 位。2004 年在昆明、楚雄、文山、红河、大理、宣威等州县示范种植约 11.78 万亩，经测产调查，亩产 530-796kg，丰产性、稳产性好，适应性广，抗病抗逆性强，特别耐旱、耐脊，深受农户欢迎。目前路单 8 号已在云南省各州（市）和周边省份相似生态区大面积推广种植，年推广面积近 350 万亩，是云南省推广面积最大的品种。

**栽培要点：**（1）路单 8 号属中棵中熟品种，海拔 2000 米以上的冷凉山区应早播覆膜种植，4 月下旬播种产量高；温热山区半山区及坝区可露地种植。（2）亩种植密度 3800-4200

株。(3) 推广包衣技术, 防治病虫害, 提高出苗率。(4) 科学施肥, 提高肥效。根据实际情况增施农家肥, 亩用普钙 40 kg、钾肥 5-10 kg 作底肥; 5 叶 1 心追施氮肥的 30% 即一般亩用肥 10-20 kg, 13-14 叶时追施氮肥的 70%, 即一般亩用肥 20-30 kg。根据品种吸肥特点, 科学施肥, 量力而行, 提高肥效, 达到增产增收。

**适宜区域:** 适宜在云南省昭通、大理、丽江、保山、玉溪、曲靖、昆明、红河、文山、楚雄等海拔 900-2200 米的适宜地区和周边省份相似生态区域推广种植

**选育单位:** 云南足丰种业有限公司

**联系人:** 魏建辉

**联系电话:** 13708645048

**电子邮箱:** zfzywjh@163.com

## II. 杂粮

### (一) 蒙啤麦 3 号

**品种来源:** 蒙啤麦 3 号 (国品 11×GIENM)

**选育单位:** 内蒙古农牧业科学院

**审定情况:** 2011 年 5 月通过内蒙古自治区品种审定委员会认定

**审定编号:** 蒙认麦 2011009 号

**特征特性:** 主要农艺特征: 该品种为春性多棱皮大麦, 幼苗直立、苗期叶片上冲簇生、叶色深绿、叶片数 7 片、株型紧凑; 株高 85-110cm, 穗长方形、穗长 6.3-7.2cm, 主穗粒数 38-58 粒; 单株有效穗数 1-3 个, 单株产量 1.95-2.95g, 千粒重 41g-48g, 生育期 75-92 天, 属于中熟品种。

**酿造品质:** 经“中国食品发酵工业研究院”和“西北啤酒大麦及麦芽品质检测中心”连续多年检测, “蒙啤麦 3 号”籽粒和麦芽蛋白质含量在 12.5%-13.1%, 籽粒粗蛋白质 12.5%-13.1%, 千粒重 40.5-48g, 麦芽浸出物 (绝干) 77.1%-78.2%, 库巴值 41.1%-45.0%, 糖化力 430-501wk,a-N(mg/100g)192-242, 酿造品质指标达到 GB/T2008-1774 优级标准。

**抗逆性、抗病性:** 经过多年的田间试验和多点生产示范, 蒙啤麦 3 号抗旱、抗倒伏性强。在 2009-2011 年自治区旱作区大部分地区遭遇旱灾、2012 巴彦淖尔市遭遇 50 年不遇涝害和 2013 年东部区 10 年不遇雨涝的情况下, 该品种均表现出较强的耐旱性和突出的抗倒性, 对大麦根腐病也有较好的抗性, 是一个多抗啤酒大麦品种。

**适应区域:** 适应内蒙古等 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温在 1900 $^{\circ}\text{C}$ 以上地区种植。

**产量表现:** 蒙啤麦 1 号丰产、稳产性好: 2005-2006 年参加自治区大麦区域试验, 平均单产 392.08-408.6 kg/mu, 比对照菜色依增产 9.4-11.9%。

2006-2008 年参加全区大麦生产示范 (水、旱地都有), 以甘啤 4 号为对照, 平均单产 385.9-424.9 kg/mu, 比对照增产 7.5-28.4%。

蒙啤麦 3 号丰产、稳产性好: 2008 年-2009 年参加自治区大麦区域试验, 平均单产 390.8-458.12 kg/mu, 比对照平均增产 8.5-9.6%;

2009年-2011年参加全区大麦多点生产示范(水、旱地都有),以蒙啤麦1号和垦啤麦7号为对照,平均单产350-430 kg,比对照蒙啤麦1号平均增产8.14%,比垦啤麦7号平均增产20.8%。

**栽培要点:**播种前准备:在精选种子和晒种的基础上进行药剂拌种,防治麦田地下害虫和土壤病害的危害。药剂选用13.3抑霉唑水剂按种子重量0.03%拌种或用6%福戊唑干粉种衣剂按种子重量0.15%拌种防治大麦条纹病、根腐病。

**适期播种:**内蒙古自治区西部3月15日-4月15日,中部区4月15日-5月15日播种,东部区5月5日-6月10日播种,东部区最适播期为5月10日-5月20日。

**合理密植:**适宜播种量14-19kg/667m<sup>2</sup>,水地14-16kg/667m<sup>2</sup>,旱地16-19kg/667m<sup>2</sup>,亩保苗31-37万株(下翻地、甸子地和高产地块大麦分蘖力较强,保苗株数保持下限,中低产田分蘖力较弱,保苗株数保持上限),行距10-15cm。

**平衡施肥:**除使用农家肥外,化肥以磷酸二铵15-18kg/667m<sup>2</sup>+尿素2.5kg/667m<sup>2</sup>作基肥,三叶期结合浇头水追尿素7-15kg/667m<sup>2</sup>。旱作区以复合肥17-20kg/667m<sup>2</sup>作基肥播种时一次性施入。

**田间管理:**整个生育期中耕除草1-2次,田间去杂2-3次;为促进穗分化,增加有效穗数和穗粒数,有条件的地区早浇头水,在2叶1心或3叶1心时浇头水,结合浇头水追施尿素5-8 kg/mu,全生育期可浇2-3水,旱区在2.5叶至3叶初期压青苗促壮防倒。防虫防治根据虫害预测预报及麦田虫口密度,确定防治麦秆蝇、蚜虫、粘虫最适时机,目前生产上用高效、低毒、低残留的化学药剂-如40%乐果乳油、蓝科、阿维辛、啉虫脲、中保蚜、灭扫利等进行防治,用药量可按使用说明进行。

**适时收获:**在腊熟后期适时收获,防止雨淋受潮,收获后及时脱粒晾晒,以保证大麦籽粒具有鲜亮的光泽;当籽粒含水量≤13%时清选、打包入库,贮藏于通风干燥处,避免受潮霉变和粒色加深。

**适宜区域:**蒙啤麦1号和蒙啤麦3号适宜在内蒙古东、中、西部大麦主产区种植,也适宜在青海、新疆、宁夏、黑龙江等省份大麦生产区种植

**选育单位:**内蒙古农牧业科学院大麦育种与栽培研究室

**联系地址:**呼和浩特市玉泉区昭君路22号

**邮政编码:**010031

**联系人:**张凤英

**联系电话:**0471-5901125

**电子邮箱:**zfy20066@126.com

## (二) 康青7号

**品种来源:**(康青3号/甘孜白六棱)F1// (乾宁本地青稞/康青3号)F1

**审定情况:**四川省审定,国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号:**川审麦200610,国品鉴杂2006026

**特征特性:**该品种属春性中熟,幼苗半直立,分蘖较强,叶色绿。株型紧凑,成穗率中

等，株高 105-113cm。穗长方形，四棱，长芒齿，三联小穗稀。乳熟期叶耳、叶脉呈紫色，外颖脉 3-7 条。穗长 6.8cm，穗粒数 42-46 粒。籽粒长椭圆形，裸粒、黄色，饱满度好。千粒重 41-45 克，容重 785 克/升，籽粒粗蛋白质含量 12.2%，粗淀粉含量 73.2%，赖氨酸含量 0.44%。春播 128-148 天，冬播 190-210 天。耐湿，亦耐旱，耐肥性中等。对条锈病、白粉病免疫，无网斑病、中感赤霉病。

**产量表现：**2002-2004 两年参加甘孜州三个生态区 12 点试验，平均亩产 242.60 公斤，比对照康青 3 号增产 14.9%，12 个点次中增产点 8 个点次。2004 年参加甘孜州三个生态区生产试验，平均亩产 255.92 公斤，比对照康青 3 号增产 20.2%。

**栽培要点：**(1) 播种期：海拔 2000-3000 米热量条件较好的区域，3 月中、下旬至 5 月上旬为宜。海拔 3100-3800 米，温凉区域在 4 月上中旬。冬播春性小麦区 10 月下旬至 11 月上旬为宜。(2) 基本苗：春播每亩 15-22 万，冬播每亩 10-15 万。(3) 施肥：亩施纯氮 5-8 公斤，配合施磷 8-10 公斤、钾肥 5 公斤。(4) 田间管理：前茬以豆、薯类作物或休闲地为佳。3-5 叶期注意防除杂草和蚜虫，拔节期视苗情适当追肥。采取综合防治措施防治田间杂草和病虫害。适时收获。

**适宜区域：**(四川省藏区) 四川省海拔 2000-3800 米及类似区域种植

**选育单位：**甘孜藏族自治州农业科学研究所

**联系地址：**四川省康定县炉城南路 42 号

**邮政编码：**626000

**联系人：**王文献

**联系电话：**13320796401

**电子邮箱：**gznks28@163.com

### (三) 陇豌 1 号

**品种来源：**2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面：

(1) 施肥：中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥 (14-15-16) 40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。

(2) 播种：甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。

(3) 病虫害防治：豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40% 的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48% 乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8% 集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5% 天王星乳油 3000 倍液、65% 蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。

豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50% 硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蚜：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40% 氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。

(4) 杂草控制：豌豆田间野燕麦可用 40% 燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48% 氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。

(5) 收获和保存：当植株约 80% 以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蚜的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃ 以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜区域：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**选育单位：**甘肃省农科院

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

#### **（四）青蚕 14 号**

**品种来源：**青海省农林科学院作物所和青海鑫农科技有限公司于 1994 年以 72-45 为母本，日本寸蚕为父本有性杂交，经多年选育而成，原代号 9402-2（132）

**审定情况：**2011 年 11 月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青审豆 2011001

**特征特性：**幼苗直立；幼茎浅绿色，主茎绿色、方型，主茎粗 1.33 厘米，主茎节数 24.25，

节间长度 5.67 厘米。株高 137.55 厘米。单株有效分枝 2.00 个，有效分枝率 95.62%。叶姿上举，株型紧凑；总状花序，主茎始花节 4.70 节，始花节高 29.30 厘米；终花节 20.24 节，终花节高 111.20 厘米。花白色，旗瓣白色，脉纹浅褐色，翼瓣白色，中央有一黑色圆斑，龙骨瓣白绿色。主茎始荚高 30.20 厘米，主茎结荚层数 8.52 个，单株有效荚 15.00 个。荚果着生状态半直立型。荚长 10.23 厘米，荚宽 2.28 厘米。单株双（多）荚数 1.60 个，每荚 2.38 粒。成熟荚黑色，种皮有光泽、半透明，脐黑色。粒乳白色、中厚形。种子长 2.42 厘米，宽 2.05 厘米，脐端厚 0.86 厘米，末端厚 0.54 厘米，种皮破裂率 2.40%，硬粒率 2.00%；单株粒数 18.81 粒，单株产量 42.47 克；百粒重 225.50 克。经济系数 0.43。籽粒粗蛋白含量 27.23%，淀粉 41.19%，脂肪 1.04%，粗纤维（干基%）2.37%。春性，中晚熟。在湟中县拦隆口地区，播种至出苗 30 天，期间 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 125.30 $^{\circ}\text{C}$ ；出苗至开花 37 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 420.20 $^{\circ}\text{C}$ ；开花至成熟 90 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 1502.80 $^{\circ}\text{C}$ ；生育期 127 天，期间 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 1906.30 $^{\circ}\text{C}$ ；全生育期 157 天，期间 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 2076.60 $^{\circ}\text{C}$ 。抗倒伏性中等；褐斑病、轮纹病、赤斑病田间表现中抗。

**产量表现：**一般水肥条件下产量 300.00 千克/亩-400.00 千克/亩；高水肥条件下产量 400.00 千克/亩-450.00 千克/亩。

**栽培要点：**选择中等或中上等麦茬为宜，忌连作。三月中旬至四月上旬播种，播前施有机肥 3000.00 千克/亩-4000.00 千克/亩，纯氮 2.00 千克/亩-3.00 千克/亩，五氧化二磷 4.00 千克/亩-5.00 千克/亩。播深 7.00 厘米-8.00 厘米，播量 21.78 千克/亩-23.76 千克/亩。保苗 1.00 万株/亩-1.10 万株/亩。等行或宽窄行种植，等行种植行距 40.00 厘米，宽窄行种植时 3 窄 1 宽方式，宽行行距 40.00 厘米-45.00 厘米，窄行行距 30.00 厘米，株距 14.00 厘米-15.00 厘米。生长期灌水 2 次-3 次，初花期灌第一水。及时拔除田间杂草，当主茎开花至 12 层时及时打顶。四月底、五月初采用有效杀虫剂防治蚕豆根瘤蚜，视虫情连续防治 2 次-3 次，每隔 7 天-10 天防治一次。蚜虫发生初期，用杀虫剂喷施封闭带，蚜虫发生普遍时，全田喷雾防治。

**适宜区域：**适宜在我省海拔 2000 米-2600 米的川水地种植

**选育单位：**青海省农林科学院

**邮政编码：**810016

**联系人：**刘玉皎

**联系电话：**13997058356

### （五）中绿 5 号

**品种来源：**中国农业科学院作物科学研究所用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽

粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍、王素华

**联系电话：**010-62189159、010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn、wangsuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 陇金兰

**品种来源：**FA26×H14

**审定情况：**2008 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**甘认瓜 2008002

**特征特性：**全生育期为 90 天，果实发育期约 28 天，植株生长势中等，分枝力适中，易坐果，主蔓第 1 雌花着生于第 5-7 节，以后每隔 4 节再现 1 朵雌花。果实圆球形，翠绿皮上覆有 15 条深绿色齿条带，果皮光滑，皮厚 0.7cm；瓤色橙黄，肉质酥脆，口感细腻，汁多爽口，风味好，中心可溶性固形物 12.5% 左右。皮硬较耐贮运，中抗西瓜枯萎病。

**产量表现：**2001-2002 年进行品种比较试验，露地平均产量为 3205.2 kg/667m<sup>2</sup>，较对照黄冠增产 11.2%，保护地平均产量为 3248.2 kg/667m<sup>2</sup>，较对照黄冠增产 12.2%。

**栽培要点：**露地栽培一般种植 800-1000 株/667m<sup>2</sup>，保护地栽培 1300 株/667m<sup>2</sup>。一般采用双蔓或三蔓留一瓜的整枝方式。在保护地栽培要进行吊蔓，当蔓长到 30-40cm 时，将生长点牵引上架，把蔓吊起，当瓜长到拳头大时网袋吊瓜。施肥水平偏上，以优质有机肥为主，配以化肥，忌偏施或过量施用氮肥，适当施磷钾肥，可提高植株的抗性和果实品质。

**适宜区域：**适宜于西北、华北、华中、华南及东北地区种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘东顺

**联系电话：**0931-7614722

**电子邮箱：**xgktz@sohu.com

## **（二）陇椒 8 号**

**品种来源：**以 2005A31 为母本，2005A7 为父本组配的杂交种。原代号 2006B31

**审定情况：**2014 年 1 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认菜 2014007

**特征特性：**陇椒 8 号属早熟一代杂种，生长势强，株高 79 厘米，株幅 75 厘米，单株结果数 27 个、果实羊角形、果长 25 厘米、果宽 3.0 厘米、肉厚 0.22 厘米，平均单果重 47 克，果色绿，果面皱、味辣，果实商品性好。干物质含量 101.7 g/kg，维生素 C 含量是 1.19g/kg，可溶性糖含量 27.3 g/kg，品质优良。播种至始花期天数为 98 天，播种至青果始收期 133.5 天，抗病性，经田间自然发病情况调查，病毒病（病情指数 6.22），疫病（病株率 1.79%），经接种鉴定，疫病（病株率 4.16%，病情指数为 3.75）。

**产量表现：**2009-2011 甘肃省多点区域试验中，陇椒 8 号平均亩产 4663.2kg，比对照陇椒 2 号增产 14.8%。2011-2012 年生产示范中，陇椒 8 号总产量平均为 4854.2kg/667 m<sup>2</sup>，较对照陇椒 2 号增产 13.9%。

**栽培要点：**采用育苗移栽，苗龄 60-70 天。施肥，基肥应每亩施农家肥 5000kg，油渣 300kg；追肥，每一批果坐稳后及每次采收后，结合灌水，每亩追施复合肥 20kg。高垄栽培。日光温室栽培，垄宽 80 cm，沟宽 40 cm，株距 45 cm，每穴 2 株。塑料大棚栽培，株距 40cm，行距 60cm，每穴 2 株。并注意防治病毒病、疫病、白粉病及蚜虫等危害。

**适宜区域：**甘肃省酒泉、张掖、武威、白银、兰州、定西、天水平凉等地露地、塑料大棚及日光温室种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院蔬菜研究所

**联系地址：**兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**王兰兰

**联系电话：**0931-7616788；13919491093

**电子邮箱：**lanlwang@126.com

### （三）循化线辣椒

**品种来源：**优良地方品种，迄今已有300多年的栽培历史，角果红艳、细长呈线状故而得名

**审定情况：**循化线辣椒是青海省循化县地方品种，青海省农作物品种审定委员会 1998年3月3日审定

**审定编号：**青种合字第 0136 号

**特征特性：**循化线辣椒具有鲜红、细长、肉厚、粒少、辣味适中，辣中带香，有一定螺旋度的特点。循化线椒胡萝卜素和维生素 C 含量高。颜色鲜艳，辣红色素含量高。植株繁茂，较直立，株高 100-130cm，植株长势强盛。单株角果有 40-50 个，开展度 80cm，茎粗 1.5-2.5cm。叶长卵圆形，淡绿色，小叶平展，始花节位 8 节以上，果顶尖，向下弯曲，深绿，老熟红色，果形羊角，果皮厚 0.20-0.40cm，表面有皱，角果长度 23-26cm，平均单果重 20-25g。生育期 160d 左右，属中熟品种，定植到食用只需 50d，抗病性强，连续结果性好，风味香稍辣。

**产量表现：**平均亩产 1300kg 左右

#### **栽培要点：**

##### （1）对环境条件的需求

1.1 温度 种子发芽最适温度20-30℃。低于15℃不能发芽。幼苗期最适温度为28℃。低于10℃则停止生长。开花结果期白天适宜温度20-28℃，夜间16-20℃。低温潮湿或高温干旱都可引起大量落花落果。

1.2 光照 整个生育期需充足的阳光。对长日照不太敏感。但在10-12小时日照下开花结果早，而且快。

1.3 水分 “循化红”线辣椒既不耐旱，也不耐涝。幼苗期应适当控制水分。促其扎根以防徒长，开花后应保持地面见干见湿为好。

1.4 土壤和养分 对土壤需求不太严格。但以肥沃的砂质土壤为好，适于在中性或微酸性土壤(pH5.6-6.8)中栽培，对养分中N、P、K的需求比例以1：0.5：1为宜。根据试验，每生产1000kg循化红线辣椒需N5.19kg、N1.07kg、K6.46kg。

##### （2）栽培技术

2.1 地块选择 无公害“循化红”线辣椒种植应选择光照条件好，灌溉便利，土壤肥沃，保水保肥，土层深厚，无工业“三废”排放，无污染的地块。

2.2 种子准备 种子是丰产的关键。为保持“循化红”线辣椒的优良特性，应在头一年秋季选留种子。选留时应选择植株生长健壮、无病虫害、具有“循化红”线辣椒优良种性的第2、3层的浓红色角果作种椒。留种角果必须充分成熟后采收，经后熟阴干后再采集种子。

##### （3）播前处理

3.1 土壤处理 播前每667m<sup>2</sup>用50%多菌灵可湿性粉剂1.5kg或用50%甲基托布津1.5kg进行土壤处理。

3.2 种子消毒将选好的种子先用清水浸10-12小时，后置于1%硫酸铜溶液中浸种5分钟，

滤出后拌少量草木灰，或用1%氯酸钠溶液浸种5-10分钟，捞出后阴干待播。每667m<sup>2</sup>用种量0.4-0.5kg。

(4) 适时播种 我省河湟灌区一般宜在3月下旬至4月上旬清明节前后播种，播前每667m<sup>2</sup>施优质农家肥3000-4000kg、二铵35kg、饼肥70-100kg，结合土壤处理一并施入，然后整地起垄覆膜。垄高10-15cm，宽70-80cm，垄距35cm，每垄种植两行，株距30cm，行距40cm，呈三角形穴播，每穴点种20粒，每667m<sup>2</sup>穴数应保持在2400穴左右。

#### (5) 田间管理

5.1 间苗定苗 播种至出苗一般约25-30天，间苗须在花芽形成前完成。间苗要分两次进行，第1次间苗应在苗出齐后第1片真叶顶心时开始，每穴留苗15株，第2次间苗在4片真叶形成前进行，每穴留健壮苗8株。

5.2 追肥 地膜栽培主要以施足基肥为主，追肥一般在现蕾至初花期进行，每亩施二铵25kg、尿素10kg。每穴两侧5cm处打孔穴施，覆土后及时浇水。

5.3 浇水 播种后应及时浇水，苗期控水蹲苗，以促进根系发育。初花期结合追肥浇第2次水，以后视土壤墒情浇水，经常保持土壤湿润，浇水要在晴天上午进行，均要小水轻浇，切忌大水漫灌。

(6) 采收 7月上旬青椒成熟，8月上旬底层角果浓红老熟时开始分次采收。采摘后的线辣椒不宜堆放，以免腐烂。应穿成串后搭架晾晒，待干后上市销售。

#### (7) 病虫害防治

7.1 辣椒疫病 根据多年的大田栽培经验，此病一般在6月下旬至7月上旬为发病高峰期，因此应在6月初开始预防。防治方法：加强田间观测，发现中心病株，应立即拔除进行深埋或烧毁处理；发病初期用70%代森锰锌500倍液或72%普力克600-800倍液交叉喷雾防治，每7天1次，连续3次。

7.2 辣椒炭疽病 发病初期用50%多菌灵400倍液或64%杀毒矾500倍液进行喷雾防治。

7.3 蚜虫 将朝天椒加水浸泡24h，过滤后喷雾防治，可收到明显的防治效果。

**适宜区域：**循化线辣椒适宜青海省黄河灌区海拔1680-2000m地区种植

**选育单位：**青海省农技推广总站、循化县园艺站

**联系地址：**青海省循化县积石镇东门南街2号

**邮政编码：**811100

**联系人：**段广发

**联系电话：**0972-8812175

## IV. 水果

### (一) 玉露香

**品种来源：**山西省农业科学院果树研究所‘库尔勒香梨’为母本，‘雪花梨’为父本杂交选育而成

**审定情况：**2003年通过山西省农作物品种审定委员会四届三次会议认定

**审定编号：**晋审果（认）2003001

**特征特性：**‘玉露香’梨继承了‘库尔勒香梨’所特有的肉质细嫩、口味香甜、无渣，果面着红色等优良品质，克服了‘库尔勒香梨’果小、心大、可食率低，果形不正的缺点，是一个优质、耐藏、中熟的‘库尔勒香梨’型大果新品种。(1) 果实经济性状：果实大，平均单果重 236.8g，果实近球形，果形指数 0.95。果面光洁细腻具蜡质，保水性强。阳面着红晕或暗红色纵向条纹，果皮采收时黄绿色，贮后呈黄色，色泽更鲜艳。果皮薄，果心小；可食率高(90%)。果肉白色，酥脆，无渣，石细胞极少，汁液特多，味甜具清香，口感极佳；可溶性固形物含量 12.5%-14%，总糖 8.70%-9.80%，酸 0.08%-0.17%，糖酸比 68.22-95.31:1，品质极上。果实耐贮藏，在自然土窑洞内可贮 4-6 个月，恒温冷库可贮藏 6-8 个月。(2) 生物学特性：幼树生长势强，结果后树势转中庸。萌芽率高(65.4%)，成枝力中等，嫁接苗一般 3-4 年结果，高接树 2-3 年结果，易成花，座果率高，丰产、稳产。山西晋中地区 4 月上旬初花，中旬盛花，果实成熟期 8 月底 9 月初，8 月上中旬即可食用，果实发育期 130 天左右，11 月上旬落叶，营养生长期 220 天左右。(3) 树体适应性及抗性：树体适应性强，对土壤要求不严，抗腐烂病能力强于‘砀山酥梨’、‘鸭梨’和‘库尔勒香梨’，抗褐斑病能力与‘砀山酥梨’、‘雪花梨’等相同，强于‘鸭梨’；抗白粉病能力强于‘砀山酥梨’、‘雪花梨’；抗黑心病能力中等。主要虫害有梨木虱、食心虫。

**产量表现：**该品种丰产、稳产，应合理负载，盛果期产量控制在 2000kg-3000kg 为宜。

**栽培要点：**(1) 宜中密度栽植，株行距 2-3m×4-5m 为宜。采用主干形或纺锤形树形。注意早期刻芽、拉枝等技术的应用，促进早成花早结果。(2) 该品种易成花、座果率高，要求及时疏花疏果，盛果期注意加强水肥管理，合理负载，提高果品质量。严格实施套袋栽培，提高果品质量。(3) 果实皮薄肉嫩，注意提高采收和包装质量。土窑洞贮藏时，尽量降低初入窖温度，以延长贮藏期。(4) 花粉量少，不宜作授粉树，建园时要注意配置至少两个可相互授粉的品种做授粉树。

**适宜区域：**(1) 黄土高原冷凉半湿区。(2) 南疆、甘、宁灌区冷凉半湿区。(3) 川西、滇东北冷凉半湿区。

**选育单位：**山西省农业科学院果树研究所

**联系地址：**山西省太谷县科苑路省农科院果树研究所

**邮政编码：**030815

**联系人：**郭黄萍

**联系电话：**0354-6215255

**电子邮箱：**ghping1959@163.com

## V. 油料糖料

### (一) 天隆一号

**品种来源：**中豆 32×中豆 29 杂交后通过系统选育而成的春大豆品种

**审定情况：**2008 年通过国家审定

**审定编号：**国审豆 2008023

**特征特性：**该品种全生育期为 97d，与对照湘春豆 10 号成熟期相似，属春大豆中熟品种。白花灰毛，成熟荚淡褐色，株高 56.0cm，底荚高度 13.8cm，主茎节数 13.1 个，有效分枝数 2.7 个，单株荚数 29.3 个，单株生产力 10.6g，百粒重 18.1g，种子、种皮黄色，种脐淡褐色，籽粒外观品质优商品性好。经农业部谷物质量监督检验中心测定，2006、2007 年两年平均蛋白质含量为 43.50%，脂肪含量为 21.00%，蛋白质+脂肪总含量为 64.50%。田间植株表现抗倒伏性好，感大豆花叶病毒病程度轻。经人工接种大豆花叶病毒流行株系 SC3、SC7 鉴定：2006 年分别表现高抗或感病；2007 年分别表现抗病或中感。

**产量表现：**该品种 2006、2007 年国家区试两年平均亩产 171.6kg，较对照湘春豆 10 号增产 13.2%，增产极显著；经稳定性分析，稳定性表现较好。2006、2007 年国家区试南昌点两年平均亩产 216.5kg，较对照湘春豆 10 号增产 12.85%，增产极显著。

**栽培要点：**江西省 4 月上中旬抢晴播种，保证全苗，红壤旱地每亩密度 2 万左右。出苗后注意防治地老虎等地下害虫。基肥每亩施 25Kg 钙镁磷肥，苗期、初花期每亩追施磷酸二铵或复合肥 10-20Kg。

**适宜区域：**适宜在江西省全省春季播种。也可在安徽、湖北、湖南、江苏、河南、重庆、四川等地区夏播种植。

**选育单位：**由中国农业科学院油料研究所选育，江西省农业科学院作物研究所引进种植与推广

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**王瑞珍

**联系电话：**0791-87090426/13970081457

**电子邮箱：**dadouzu@163.com

## （二）张豆 1 号

**品种来源：**从神舟 5 号搭载材料 TK-1 中系选而成，原代号 TK5-1

**审定情况：**2011 年通过甘肃省审定

**审定编号：**甘审豆 2011001

**特征特性：**全生育期 115-148 天，亚有限结荚习性。白花，灰毛，卵圆叶，株型收敛，株高 55.4-78 厘米，有效分枝数 3.5 个，单株结荚 42-106 个，单株粒重 18.7-46.3 克，种皮黄色，黑色脐，籽粒椭圆形。百粒重 18.2-21.2 克，脂肪含量 19.4%，蛋白质含量 42.7%。田间调查根腐病发病率和病情指数分别为 5.2%、0.69%，低于对照陇豆 2 号。

**产量表现：**在 2009-2010 年甘肃省区域试验中，平均亩产 175.16 公斤，较对照陇豆 2 号增产 12.30%。在 2010 年生产试验中，平均亩产 198.26 公斤，比对照陇豆 2 号增产 5.04%。

**栽培要点：**每亩播量 1.5 公斤，每亩保苗 6000-8000 株；行距 50 厘米、株距 20 厘米，亩施有机肥 2000 公斤，结合播种每亩施磷酸二铵 10 公斤、钾肥 5 公斤。

**适宜区域：**适宜我省春播大豆区种植

**选育单位：**山丹县金粒种植有限责任公司；掖市宏顺通现代农业科学技术研究院

**联系地址：**山丹县南大街 19 号

**邮政编码：**734100

**联系人：**曹虎、张大跃

**联系电话：**18993619361

**电子邮箱：**sdch1964@126.com

### **（三）晋遗 31 号**

**品种来源：**中品 661×早熟 18

**审定情况：**2008 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审豆 2008022

**特征特性：**该品种平均生育期 134 天，圆叶，白花，无限或亚有限结荚习性。株高 91.0 厘米，单株有效荚数 44.8 个，百粒重 19.0 克。籽粒椭圆形或圆形，种皮黄色，褐脐。接种鉴定，抗大豆灰斑病，抗 SMV I 号株系，中抗 SMV III 号株系。粗蛋白质含量 41.57%，粗脂肪含量 20.71%。

**产量表现：**2006 年参加北方春大豆晚熟组品种区域试验，亩产 184.9 千克，比对照辽豆 11 增产 7.0%，极显著；2007 年续试，亩产 200.3 千克，比对照增产 7.2%，极显著；两年区域试验亩产 192.6 千克，比对照增产 7.1%。2007 年生产试验，亩产 183.1 千克，比对照增产 6.5%。

**栽培技术要点：**春播在 4 月下旬-5 月上旬。每亩密度 0.8 万-1.0 万株。每亩施农家肥 2000 千克、过磷酸钙 40 千克、氮肥 15 千克。

**适应区域：**适宜在河北北部、辽宁中南部、甘肃中部、宁夏中北部和陕西关中平原地区春播种植。山西中部春播，南部夏播。

**选育单位：**山西省农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**山西省太原市小店区太榆路 185 号

**邮政编码：**030031

**联系人：**张海生

**联系电话：**0351-7123485

**电子邮箱：**ddshs@163.com。

### **（四）龙葵杂 7 号**

**品种来源：**龙葵杂 7 号是黑龙江省农业科学院经济作物研究所用本所育成的胞质雄性不育系“97115”为母本，同型恢复系 ALBE 为父本配制的杂交种

**审定情况：**2009 年 11 月完成全部育种程序，该杂交种抗病性鉴定和品质分析均达到审定要求，经黑龙江省农作物品种登记委员会登记推广

**审定编号：**黑登记 2010007

**特征特性：**龙葵杂 7 号属中属种，生育日数 104 天左右，生育期活动积温 2165℃左右，株高 215cm，茎粗 2.7cm，叶片数 41 片，花色橙黄。花盘平展，倾斜度 4 级，花盘直径 20.6cm，结实率 80%以上，百粒重 7 克，皮壳率 27.7%，籽实含油率 42.83%。籽粒黑褐色，卵圆型，

排列紧密不落粒。该品种根腐型菌核病的田间发病率为 1.43%，盘腐型菌核病的田间发病率为 3.2%，植株未见霜霉病、锈病发生，也没有发现检疫对象。经农业部谷物品质检测中心检测籽实含油率 42.83%。适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植。

**产量表现：**2006-2007 年两年区域试验籽实平均公顷产量 2533.8kg，油平均公顷产量 1085.2kg，分别比对照（龙葵杂 3 号）增产 13.0%和 21.4%。2008-2009 年两年生产试验平均公顷产量 3345.0kg，油平均公顷产量 1432.6kg，分别比对照（龙葵杂 3 号）增产 14.8%和 25.0%。

**栽培要点：**（1）选地：选择中等肥力以上的地块，而且轮作周期 4a 以上，不重茬、不迎茬。（2）深翻整地：深翻整地利于主侧根的生长，减少地下害虫的危害。（3）选择最佳播期：在黑龙江省一般 5 月中、下旬播种，适当晚播可减轻病、虫的危害。（4）药剂拌种：采取种衣剂拌种可防治地老虎、蛴螬等地下害虫。（5）合理密植：龙葵杂 7 号公顷保苗 37500 株为宜，即行距 66.7cm，株距 40cm。夏播可适当增加密度。（6）科学施肥：根据各地的土壤测试结果科学施肥，理论施种肥磷酸二铵 200kg/hm<sup>2</sup>，硫酸钾 50 kg/hm<sup>2</sup>，适当补充硼、锌、钼等微肥。追肥应在现蕾前，结合中耕追施尿素 150kg/hm<sup>2</sup>，深施 10 厘米效果更好。（7）加强田间管理：做好查田补苗工作，及时防治病、虫、鼠害。1 对真叶时间苗，2-3 对真叶时定苗。一般中耕除草两次，第一次结合定苗进行铲锄；第二次在现蕾期进行。（8）做好授粉工作：积极开展蜜蜂或人工辅助授粉，提高结实率。（9）适时收获及脱粒晾晒：向日葵成熟时的植株特性表现为：茎秆变黄，上部叶片变成黄绿色，下部叶片枯黄下垂，花盘背面变成褐色，舌状花朵干枯脱落，苞叶黄枯，种仁里没有过多水分，此时收获最为理想。同时要做好脱粒晾晒和储藏工作。

**适宜区域：**龙葵杂 7 号适应于黑龙江省二、三积温带的齐齐哈尔、大庆、绥化等市、县种植，也适宜其它省、区的同积温地区种植。

**选育单位：**黑龙江省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 368 号

**邮政编码：**150086

**联系人：**黄绪堂

**联系电话：**0451-86637083

**电子邮箱：**huangxutang@126.com

## VI. 其他

### （一）兰箭 3 号春箭筈豌豆

**品种来源：**兰州大学

**审定情况：**2011 年通过国家登记

**审定编号：**441

**特征特性：**具有早熟、生育期短，抗寒性强等特点，在高寒地区能完成整个生育过程。

**产量表现：**在甘南高寒区种子产量为 1500kg/hm<sup>2</sup>，鲜草产量为 18000 kg/hm<sup>2</sup>。

**栽培要点：**在 pH 值 5.5-8.5，年均温>-1.1℃，年降水量不少于 350mm，海拔 3100m 及其以下地区均可种植，收获牧草的适宜范围可扩展至海拔 3500m 地区。

(1) 耕作：播前需耕翻土地，耕深不少于 20cm，施肥可显著提高牧草、种子产量与种子质量，在高山草原区施磷量 90-135kg P/hm<sup>2</sup> 时，种子及牧草产量分别比未施肥增加 43.2% 和 37.3%。

(2) 播种：种子要求纯净度不低于 95%，发芽率不低于 90%。播种量应根据不同自然条件、耕作水平和利用方式决定。在高山草原区，种子田适宜播种量为 75kg/hm<sup>2</sup>，以收草为主的人工草地适宜播种量 95kg/hm<sup>2</sup>，同样条件下。播深 3-4cm，播种过深，出土时间长，幼苗瘦弱，生长势差，影响产量。播种方法：条播或撒播均可，条播便于田间管理，条播行距 25-30cm，撒播要求均匀。播后耙或轻耧覆土。播种时间：根据不同用途和自然条件，选择适宜播种期。在高山草原区，以春播为宜，早播有利于提高种子质量。

(3) 田间管理：苗期除草是关键，出苗 30 天后应除草，有利幼苗生长发育。现蕾前进行第二次除草。年降雨量 350mm 以上的地区无需灌溉。未见重要的病虫害。

(4) 收获利用：在不同环境条件下，兰箭 3 号出苗后至成熟，所需时间 70-110 天。80% 植株种子成熟便可收获，延缓收获致使荚果开裂，要及时收获晒干脱粒，防止雨淋、发霉、发芽。收草宜在盛花期刈割，可获单位面积最大的蛋白质收获量，兰箭 3 号蛋白质含量为 21.5%，高于红豆草，适口性好，牛、羊、猪、马、兔皆喜食。种子可作家畜精饲料。

**适宜区域：**青藏高原东北边缘地区和黄土高原地区。适宜在甘肃武威市古浪县，甘肃陇南市武都区、成县、文县、宕昌县、康县、西和县、礼县、徽县、两当县等地区种植

**选育单位：**兰州大学

**联系人：**南志标，王彦荣，聂斌，李春杰，张卫国

## (二) 川贝母

**品种来源：**野外种子采集驯化

**特征特性：**川贝母为百合科植物川贝母。多年生草本。鳞茎粗 1-1.5 厘米，由 3-4 枚肥厚的鳞茎瓣组成。茎高 20-45 厘米，常中部以上具叶。最下部 2 叶对生，狭长矩圆形至宽条形，钝头，长 4-6 厘米，宽 0.4-1.2 厘米，其余的 3-5 枚轮生或 2 枚对生，稀互生。狭披针状条形，渐尖，顶端多少卷曲，长 6-10 厘米，宽 0.3-0.6 厘米，最上部具 3 枚轮生的叶状苞片，条形，顶端卷曲，长 5-9 厘米，宽 2-4 毫，单花顶生，俯垂，钟状；花被片 6，长 3.5-4.5 厘米，内轮的矩圆形，宽 1.1-1.5 厘米，绿黄色至黄色，具脉纹和紫色方格斑纹，基部上方具内陷的蜜腺；雄蕊长约花被片 1/2；花丝平滑；花柱粗壮；柱头 3 裂，裂片长约 5 毫米。

**产量表现：**平均亩产川贝母 50 公斤（干重）。

**栽培要点：**种植川贝母应选背风的阴山或半阴山为宜，并远离麦类作物，防止锈病感染，以土层深厚、质地疏松、富含腐殖质的壤土或油沙土为好。川贝母以种子繁殖为主，播种前要进行种子的培育和处理。一般于 9-10 月下旬前播种。播种后，春季出苗前，揭去畦面覆盖物，分畦搭棚遮荫。

用种子繁殖的，播种 3 或 4 年即可收获。鳞茎繁殖的，播种第 2 年 6-7 月倒苗后收获。

**适宜区域:** 甘南高海拔地区, 海拔在 2400-3800 米范围都比较适宜

**引进单位:** 甘南州农业科学研究所

**联系地址:** 甘肃省甘南州合作市知合玛路 14 号

**邮政编码:** 747000

**联系电话:** 0941-8213380 ; 13893906533

**电子邮箱:** gznkskeyan@163.com

## VII. 畜牧

### (一) 迪庆牦牛

**品种来源:** 中甸牦牛是当地居民长期驯化野牦牛逐步演变形成家牦牛的地方品种,中甸县与四川甘孜州稻城、乡城及西藏昌都地区相毗邻,历史上就有相互交换种牦牛和在交界地混牧的习惯,因而中甸牛毛牛与相邻藏东南康区牛毛牛有密切的血缘关系。

**审定编号:** 中甸牦牛 1987 年录入《云南家畜家禽品种志》; 2009 年 6 月列入《云南省省级畜禽遗传资源保护名录》; 2011 年录入《中国畜禽遗传资源志·牛志》。

**特征特性:** 中甸牦牛个体偏小、体型短粗、结构紧凑结实、体质健壮。毛色以黑褐色为主,其次为黑白花,偶见纯白牦牛。头大小中等、宽短,公、母牛均有角,无角牦牛极少见。四肢坚实,前肢开阔直立,后肢微曲,系短有力,蹄大、钝圆、质坚韧。母牛乳房较小,乳头短小,乳静脉不发达。公牛辜丸较小,阴鞘紧贴腹部。全身被毛密长,冬、春长毛下有绒毛,腹毛长及地。

**产量表现:** 公牛 208 千克, 母牛 200 千克, 屠宰率 54%, 净肉率 41.2%。

**养殖要点:** 注意冬春季的草料贮存, 合理制定科学、经济和实用的饲料配方。

**适宜区域:** 四省藏区

**选育单位:** 云南省家畜工作改良站

**联系地址:** 云南省昆明市盘龙区穿金路 156 号齐宝酒店 7 楼

**联系人:** 刘红文

**联系电话:** 0871-65653101

**电子邮箱:** liuhong0580@sina.com

### (二) 甘南牦牛

**品种来源:** 甘南牦牛是经过长期的自然选择和人工选育而形成的能适应甘南高寒生态环境的畜种。甘南州自古以来繁育牦牛, 是牦牛的原产区, 即同青藏高原上的牦牛具有共同的来源。

**审定情况:** 国家畜禽遗传资源委员会牛马驼专业委员会于 2009 年 10 月在甘肃省甘南藏族自治州对甘肃省农牧厅申报的“甘南牦牛”遗传资源进行了鉴定。

**审定编号:** 2010 年 1 月经国家畜禽遗传资源委员会审定通过, 农业部公告(第 1325 号), 甘南牦牛列入《国家畜禽遗传资源目录》。

**特征特性:** (1) 品种生物学特性及生态适应性: 适应高原少氧环境的生态生理特性。甘南牦牛生息在海拔 2800m 以上高寒地区, 生产奶、肉、皮、毛、绒等生活必需品; 能生

息繁衍后代，遗传其特性；还能提供耕、驮、骑等役力。牦牛之所以能够适应空气稀薄、大气压低缺氧环境，是由牦牛在高原生态环境条件漫长的进化过程中，形成一系列适应特性，在躯体结构上相应发生某些变化，主要表现在气管、胸腔的结构及呼吸、脉搏、血液红细胞和血红蛋白等指标上。牦牛的气管（长约 44-51cm）较普通牛（65cm）短而粗大，使其能适应频速呼吸，在高原缺氧环境下较普通牛单位时间增加了气体交换量，以获得更多的氧。胸腔比普通牛大而发达，心脏发达，脉搏血输出量大，血液循环快，能满足机体在寒冷条件下对热量的需要。肺活量大，由于呼吸频率的增加，相应增加了氧气含量，能满足机体对氧气的需要。牦牛血液中红细胞、白细胞、血红蛋白含量高，能使血液中结合较多的氧，增加血液中氧的容量，加快氧的运输，补偿其维持生理活动和生产过程对氧的需求。牦牛具有呼吸、脉搏快，血液红细胞和血红蛋白高的生理特点，这些特点是它在缺氧环境中，经过漫长的进化过程，形成的代偿性机能，因而能适应海拔高、气压低和氧气少的高寒地区。适应高原寒冷气候环境的生态生理特性。甘南牦牛性喜凉爽而畏炎热。高原气候寒冷阴湿，昼夜温差大，牦牛在-30℃-40℃仍可以照常生活。大多数牧区冷季漫长，有些地区全年无绝对无霜期，而牦牛能适应这样恶劣的自然条件。牦牛对寒冷气候的适应性表现在散热机能不发达，因而甘南牦牛是一个极不耐热的畜种，相反牦牛对低温环境有适应性。牦牛的皮肤比较厚，真皮层及脂肪层发育良好，容易沉积皮下脂肪，形成机体的贮能保温层。牦牛在长期的自然选择过程中，为了适应高寒地区恶劣的气候条件，形成了外形紧凑，垂皮小，外周附件和体表皱褶少的体态，因此散热量小。牦牛在同寒冷气候条件相互作用的漫长过程中，保存了有利于耐寒的被毛变异。牦牛全身着生长而密的粗毛，长而粗的被毛有着良好的保温性能，进入冷季后粗毛间密生绒毛，使躯体免受风雪严寒侵袭。牦牛被毛是由不同毛纤维类型组成的混型被毛，具有很高的保温性能。同时，肩部、腹部下部和腿部还密生长毛，便于保温。另外，牦牛汗腺发育差，可减少体表的蒸发散热，降低因严寒而对热能和营养物质的消耗。牦牛怕热，遇到气温升高，天气闷热时则表现烦躁不安，停止采食，向山顶或山口转移，以求凉爽，躲避蚊蝇袭扰。适应高原矮草采食的生态生理特性。牦牛对高山草原矮草的采食有良好的适应特性，主要表现在鼻腔小，嘴唇薄而灵活，口裂亦较小。舌稍短，舌端宽而钝圆有力，舌面的丝状乳头发达而角质化。牙齿齿质坚硬而耐磨。牦牛既能卷食高草，也能用牙齿啃食 3-5cm 高的矮草，冬春季还能用舌舔食被踏碎或被风吹、鼠咬断的浮草。在饥饿情况下，牦牛可以用蹄子刨开 10-20cm 厚的积雪，也可以用颜面撞开堆积的厚雪啃食枯萎矮草。牧草茂盛季节，牦牛可用舌卷食高草，遇到雨雪、冰雹等天气时仍照常采食，采食能力极强。牦牛四肢粗短有力，蹄质坚硬，边缘锐利，行动敏捷，善于走高山险路和陡坡，穿越沼泽，也能钻入荆棘灌木丛。由于牦牛瘤胃蠕动频率较恒定，几乎不受采食与否和饥饿的影响，因而能终年放牧。适应高原气候的繁殖生态生理特性。甘南牦牛母牛适宜初配年龄一般为 36 月龄，公牛适宜初配年龄约为 30-38 月龄。冷季长、缺草、营养不良是造成晚熟和繁殖力低的主要原因。牦牛发情症状很不明显，为了能在低氧环境中正常繁殖，延续其种族。牦牛为季节性发情。发情多集中在 7-9 月。不同海拔的牦牛发情时期也不相同。一般发情周期平均为 21 d，发情持续时间平均为 18h（10-36h），情期受胎率 80%左右，母牦牛利用年限 10 年

左右。牦牛对于缺氧环境的适应有着很大的生态可塑性。(2) 抗逆性：甘南牦牛经过长期的自然选择和人工培育，已形成一套独特的体质形态结构和生理机能，具有极强的抗逆性和极好的适应性。甘南牦牛不仅能在恶劣的高原生态环境中生存，还能提供成本低、无污染、纯天然和高质量的多种独特的牦牛产品，颇受广大消费者的青睐。(3) 主要品质指标：体型外貌。甘南牦牛具有基本一致的体型外貌。体质结实，结构紧凑，四肢粗壮有力。毛色以黑色为主。头较大、额短而宽并稍显突起。头顶、额部、鬃甲、腹下、腹侧、前肢的肩关节至肘关节，后肢的膝关节至飞节、臀端着生着粗而富有弹性和光泽的长毛。尾较短，尾毛长而蓬松，形如帚状。繁殖性能。甘南牦牛母牛适宜初配年龄一般为 36 月龄，公牛适宜初配年龄约为 30-38 月龄。经测定，甘南牦牛公、母牛成年平均体高分别为  $126.58\pm 6.37\text{cm}$  和  $105.28\pm 4.88\text{cm}$ ；平均体斜长分别为  $138.60\pm 7.32\text{cm}$  和  $115.86\pm 6.55\text{cm}$ ；平均胸围分别为  $186.51\pm 9.29\text{cm}$  和  $154.67\pm 7.97\text{cm}$ ；平均体重分别为  $370.11\pm 23.82\text{kg}$  和  $210.45\pm 18.34\text{kg}$ 。产肉性能：2008 年 11 月甘南州畜牧科学研究所对玛曲县阿万乡的 3-5 岁的 16 头甘南牦牛（公牦牛 7 头，母牦牛 9 头）经屠宰试验测得甘南牦牛公牦牛宰前活重  $333.40\pm 21.76\text{kg}$ ，胴体重  $168.46\pm 14.75\text{kg}$ ，净肉重  $129.32\pm 10.50\text{kg}$ ，骨重  $39.14\pm 1.58\text{kg}$ ，屠宰率 50.52%；母牦牛宰前活重  $219.80\pm 18.99\text{kg}$ ，胴体重  $107.07\pm 9.98\text{kg}$ ，净肉重  $86.44\pm 7.35\text{kg}$ ，骨重  $26.29\pm 1.12\text{kg}$ ，屠宰率 48.71%。产乳性能：甘南牦牛一般 4 月下旬开始产犊，最初因奶量低而多让犊牛吮食，随着牧草的生长，奶量逐渐增加，到 6 月份时每日早、午挤奶两次。牦牛的产奶量与牧草的质量成正相关，7、8 月份牧草茂盛奶量和酥油率最高，早霜后牧草枯黄，奶量下降。一个泌乳期奶量当年产犊母牛  $315.08\text{-}334.80\text{kg}$ （犊牛哺乳除外），上年产犊母牛  $150\text{-}153.63\text{kg}$ 。酥油率 8.47%（7.52-8.70%）；干酪素 3.0-3.5%。产毛性能：甘南牦牛一般在 6 月中旬前后抓绒剪毛，每年剪毛一次，剪毛量因地域、抓绒方式或剪毛方法以及个体状况而异。成年公牛产毛 1.09kg，犏牛只剪腹毛和裙毛，产毛 1.0kg，成年母牛产毛 0.7-0.9kg。牦牛尾毛每两年剪毛一次，公牛产尾毛 0.50kg，母牛 0.1-0.39kg。(4) 中心产区：甘南牦牛中心产区在甘南藏族自治州的玛曲、碌曲、夏河 3 个县，在该州其他各县、市均有分布，是当地牧民重要的生产、生活资料和经济来源。经资源普查，甘南牦牛 15.56 万头，其中适龄母牛约 6.69 万头，繁殖种公牛 1200 余头，核心群能繁母牛 6 千余头。

**产量表现：**1980-1982 年甘南州畜牧科学研究所河曲马场的协作下，在河曲马场应用海福特、黑白花和安格斯等品种公牛的冻精，对当地母牦牛进行人工授精，开展种间杂交组合试验。杂交受胎率平均为 50.40%。截止 1983 年共产各类犏牛 99 头，存活 94 头，犊牛成活率为 94.95%。用海福特和安格斯公牛冻精对土犏母牛进行人工授精，平均受胎率为 68.89%。三年共生产杂种犊牛 74 头，成活 72 头，成活率为 97.29%。一代杂种犏牛各生长发育阶段的体尺，体重都明显高于当地的同龄牦牛。24 月龄的海犏牛、黑犏牛(黑白花×牦牛)、安犏牛的体重分别为同龄牦牛的 175.84%、182.44%、182.1%。26 月龄的平均体重海犏牛为 223.50kg，黑犏牛为 237.50kg，安犏牛为 221.40kg。分别为同龄牦牛体重(145.10kg)的 154.03%，163.68%和 152.58%。说明进行种间杂交可以加速牛群周转，缩短牦牛上市出售牛龄，为合理利用牦牛资源，提高高寒牧区养牛业的经济效益开辟新途径。该试验于 1983

年 8 月 6 日通过技术鉴定并荣获甘肃省科技成果三等奖。

草原红牛与甘南牦牛自然交配，繁殖成活率达 46.99%，比用黑白花奶牛冻精人工授精生产犏牛提高 10.84%，比当地黄牛杂交甘南牦牛提高 6.99%。繁殖的草犏牛杂种优势明显，初生重大，公母分别为 21.41kg 和 20.52kg，相应比甘南牦牛增加 8.20kg 和 7.33kg，比土犏牛增加 6.06kg 和 5.55kg( $P<0.01$ )；生长发育快，18 月龄时，公母体重分别为 184.43kg 和 178.67kg，相应比甘南牦牛增加 62.76kg 和 61.01kg，比土犏牛增加 52.94kg 和 52.68kg( $p<0.01$ )，杂种优势率达 6.99%。

引进 3/4 野血牦牛细管冻精和 1/2 野血公牦牛与甘南母牦牛进行杂交试验。结果表明：人工授精群公母牦牛(含 3/8 野血)平均初生重分别比对照群提高 17.08%和 15.93%，差异极显著( $P<0.01$ )；自然交配群公母牦牛(含 1/4 野血)平均初生重分别比对照群提高 11.31%、9.40%，差异显著( $P<0.05$ )。人工授精群 6 月龄公母牦牛平均体重分别比对照群提高 30.31%和 27.17%，差异极显著( $P<0.01$ )；自然交配群 6 月龄公母牦牛平均体重分别比对照群牦牛提高 14.59%、13.13%，差异显著( $P<0.05$ )；而且人工授精群与自然交配群公母牦牛 6 月龄体重差异显著( $P<0.05$ )。人工授精群 12 月龄公母牦牛平均体重分别比对照群提高 27.56%和 23.28%，差异极显著( $P<0.01$ )；自然交配群 12 月龄公母牦牛平均体重分别比对照群提高 17.12%、13.88%，差异极显著( $P<0.01$ )；而人工授精群与自然交配群公母牦牛 12 月龄体重差异显著( $P<0.05$ )。

**养殖要点：**甘南牦牛的饲养管理极其粗放，主要“靠天养畜”，“逐水草而居”的游牧，无棚圈设施，无补饲，混群放牧为主，终年依赖于天然草场放牧。在疫病防制方面坚持春秋两季注射各种常见病疫苗预防传染病。

**适宜区域：**甘南牦牛分布在甘南藏族自治州境内，海拔 2800 米以上的高寒草原地区。中心产区在甘南藏族自治州的玛曲、碌曲、夏河 3 个县，在该州其他各县、市均有分布。

**选育单位：**甘南州畜牧科学研究所

**联系地址：**甘肃省合作市通钦南街 159 号

**邮政编码：**747000

**联系人：**杨 勤

**联系电话：**13519428555

**电子邮箱：**mysyq8555@163.com

## VIII. 水产品

### (一) 施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟,俗称七粒浮子、七星鱼，在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属,主要分布于黑龙江流域,在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色，腹面白色，体长梭形，头呈三角形，前部尖细。顶部较平，

吻尖；口下位为横裂，口唇具花瓣状皱褶；吻腹面口前方有横列的须 2 对，等长，须基部前方若干疣状突（幼鱼更为明显），多数为 7 粒，故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连，吻长占头长 70%以上，吻端锥形，两侧边缘圆形，头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板，背骨板 1 列，11-17 枚；侧骨板 2 列，32-47 枚；腹骨板 2 列，4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘，鳞间皮肤粗糙，身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位，鳍条数 38-53；胸鳍位近腹面，第一不分枝鳍条长，略硬；臀鳍位于背鳍基部之后，鳍条数 20-32；尾鳍歪形；鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类，多栖息于大江之江心、江套以及旋流里，喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居，其行动迟缓，喜贴江底游动，属于中下层鱼类，很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游，其活动距离多在 200km 范围内，几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体，很少群集，每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃，冬季在江河深处越冬，解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下，喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间，更偏向于冷水，一般认为其生存温度为 1-26℃，但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明，施氏鲟在 30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异，主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索，已成功解决了人工条件下开口、转口问题，并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低，甚至停食，其性情温顺，对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1m 以上，重 6kg，年龄在 9 龄以上，雌鱼稍晚。在黑龙江中游，施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103cm、重 4kg)，雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105cm、重 6kg)。在黑龙江下游，施氏鲟 10-14 年(长 205-125cm、重 6-18.5kg)成熟，雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游，施氏鲟于春季至早夏(5-7 月)产卵，此时水温 15-20℃，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地-产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37mm，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，

如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩（3956kg，10 个月）；福建明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>,257d)

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程（SC/T 1086-2007）

**设施硬件：**可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。

亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）--人工催产（繁殖水温，水质）-人工授精；

孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）--鱼苗培育（质量筛选、开口、转口驯化）--（按密度定期分池）--投喂管理（定时、定量、定员、定位）--病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）--商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃以下的地区多可进行养殖。

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短 1-2 月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达 10000 公斤，利用池塘养殖可以达到亩产 2000 公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为 7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在 6 毫克/升以上。杂交鲟在水温 18-15℃时生长良好，当水温超过 33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须要有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养的鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在 15 厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为 600-800 尾/亩，网箱 13-15 尾/平方米、水泥池 10-12

尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质量在 40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**指品种适宜推广的区域

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

### （三）甘肃金鳟

**品种来源：**1996 年，以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种（其体色呈金黄色，眼球呈血红色，在太阳照射下发出金色光芒。）为基础群体，进行群体选育，到 2005 年，选育的（甘肃金鳟）F<sub>3</sub> 的生长速度比基础群体提高 20%，种质纯度达 90%。选育单位：甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳟鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况：**通过国审

**审定编号：**GS-01-001-2006

**特征特性：**体呈纺锤形，略侧扁。头较小，口端位，吻钝，口裂大，上颌骨延达眼下部后缘，上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小，位于体轴线上部。鳞细小，圆鳞，侧线鳞完全。背鳍较短，无硬棘，背鳍起点前于腹鳍，在背鳍的后部有一脂鳍，较小，和臀鳍后端相对。腹鳍较小，远离臀鳍，尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色，腹部橙黄色或淡黄色，眼睛血红色，体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带，延伸至尾鳍基部。甘肃金鳟是冷水性鱼类，要求生长在水质澄清，氧气充足的流水中，其生活水温为 5-24℃，适宜水温为 7-18℃，最适宜的生长水温为 13-18℃。在适宜水温条件范围内，甘肃金鳟摄食旺盛、生长迅速，机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于 7℃或高于 20℃时，摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼 3-4 龄，雄鱼 2-3 龄。繁殖水温：5-10℃，以 8-9℃为佳。

**产量表现：**通常情况下当年当年养殖可达 500 克以上，亩均产量达 20 吨。

**养殖要点：**同虹鳟

**适宜区域：**该品种适宜在我国内陆地区，具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位：**甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址：**兰州市中山路 113 号

**邮政编码：**730030

**联系电话：**0931—8461988

**联系人：**杨树军

**电子邮箱：**gsyyjstgzz@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米病虫害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**[Lishaokun@caas.cn](mailto:Lishaokun@caas.cn)；[wangkeru@caas.cn](mailto:wangkeru@caas.cn)

### II. 水果

#### (一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红

蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套

的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技援疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**（1）使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍液溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。（2）使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**（1）合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。（2）使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。（3）禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。（4）使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**chenjinyong@caas.cn

### （三）桃树长枝修剪技术

**技术概述：**长枝修剪技术是果树整形修剪中一项重要的技术改革。桃树长枝修剪是一种基本不进行短截、仅采用疏剪、缩剪长放的冬季修剪技术，由于基本不短截，修剪后所保留

的一年生果枝的长度较长，故称为长枝修剪。

增产增收情况：克服了传统修剪技术复杂的缺陷，操作简便，容易掌握，亩用工量减少20%以上；树冠内透光量提高2-2.5倍，果实着色提前7-10天，且着色好；果实可溶性固形物增加了1-1.5%；果实外观品质和内在品质得到显著提高，中晚熟品种果实增大10%以上。

**技术要点：**（1）树形及骨干枝的选留：长枝修剪适合各种树形。根据栽植密度和树形，每亩主枝数量控制在80-120个。原则上不留侧枝，根据主枝的大小，每个主枝上留6-8个大、中型枝组，枝组应均匀分布在主枝两侧，不留背上和背下枝组，同侧大枝组间应相距80厘米以上。幼树主枝角度控制在40-45度；进入结果期后，由于果实重量的作用，主枝角度加大，控制在50-60度。

### （2）定植后1-2年幼树的修剪

夏季修剪：在定植后的第一个生长季节里，对骨干枝或预备骨干枝摘心2-3次，第二年摘心1-2次，而对于非骨干枝每年摘心1-2次。第一次摘心一般在5月份枝梢迅速生长期进行，长度在10厘米以上的新梢均保留10厘米进行摘心（或剪梢）；第2次在上次摘心3个星期或1个月后进行，除上次摘心处理过的枝梢外，还包括生长势旺盛的行长枝梢，保留长度为15-20厘米。第2次摘心时间主要取决于树体的生长势（树体生长势越旺，摘心的时间越早）。此外疏除树冠内膛过密的枝梢，一方面可以改善树体通风透光条件，另一方面可以促进保留枝条的生长发育。

冬季修剪：冬季修剪时首先选留骨干枝，一般根据所使用的树形需求，选留6-10个预备主枝。在未来的2-3年里，根据预备主枝生长角度及生长势等状况，最后保留所需数量的优良骨干枝。对于已淘汰的预备骨干枝，通过回缩，形成临时性结果枝组，2-3年后完全疏除。对骨干枝延长头，使用带小橛延长技术，小橛保留长度10-15厘米。对于其它的枝条，甩放或疏除，一般骨干枝上每15-20厘米保留1个结果枝，其余的枝均疏除，但总体原则是生长旺盛的树修剪要轻，保留枝条的密度相对较大一些，总枝量要多，而生长较弱的树修剪要重，保留枝条总枝量要少。

### （3）盛果初期树以及成年树修剪

延长头的修剪：生长势旺的延长头疏除部分副梢后甩放。处理原则：甩“辫子”（延长头），去“耳朵”（副梢），去强留弱，去徒长留结果。即延长头甩放不短截，疏除部分副梢，在疏除副梢时，应疏除徒长枝和旺枝，留中庸枝和水平或下垂枝，同时疏除部分旺长的结果枝组。

中庸树短截至健壮副梢处。弱树带小橛延长，即对延长头短截，并留健壮副梢。对于树势极为开张的品种（如大久保）且主枝过于水平的树的延长头处理，应特别注意抬高主枝延长头的角度，方法是在主枝上部选留1个直立且生长旺盛的枝条，进行带小橛延长修剪，1-2年后即可实现抬高主枝角度的目的。

其它部位枝条的修剪：果枝修剪以长放、疏剪、回缩为主，基本不短截。在长枝修剪中基本不使用短截方法，对所保留枝条全部甩放，其余的枝条全部疏除。但在树体改造过程中，下部枝条衰弱、数量很少的情况下为了增强下部枝条的生长势，可少量短截过弱枝条。

枝条保留密度：骨干枝上每15-20厘米保留1个结果枝，同侧枝条之间的距离一般在

40 厘米以上。以长果枝结果为主的品种，大于 30 厘米果枝亩留枝量控制在 4000-6000 枝；以中短果枝结果的品种，15-30 厘米长的果枝数每亩控制在 6000 枝以内。生长势旺的树修剪要轻，留枝密度可相对大些；而生长势弱的树应相应重剪，留枝量小些。另外树体保留的枝条长度长，保留枝条量也应少。

保留的 1 年生枝条的长度：以长果枝结果为主的品种，主要保留 30-60 厘米长度的结果枝，短于 30 厘米的枝原则上大部分疏除。以中短果枝结果的品种（如八月脆），保留 20-40 厘米长的果枝用于结果、部分大于 40 厘米的枝条用于更新。过强和过弱的果枝少留或不留，同等长度枝条应尽量留尖削度小的枝条。可适当保留一些健壮的短果枝和花束状果枝。

保留的 1 年生枝条的长度与品种特性、树势和树龄密切相关，营养生长旺盛的品种或树势旺的树以及幼年树，应保留长度相对较短的枝条，反之，则保留长度较长的枝条。对于八月脆等粗壮枝结果能力差的品种，应以保留 20-40 厘米较细弱的枝条。

保留的 1 年生枝条在骨干枝上的着生角度：所留果枝应以斜上、斜下方位的为主，少量的背下枝，尽量不留背上枝。保留果枝在骨干枝上的着生角度还取决于树势与树龄：树姿直立的品种，主要保留斜下或水平枝，树体上部应多保留背下枝；对于树势开张的品种，主要保留斜上生枝，树体上部可适当保留一些水平枝，树体下部可选留少量的背上枝。幼年树，尤其是树势直立的幼年树，可适当多留一些水平及背下枝，这样一方面可以实现早果，另一方面有利于开张树势。

结果枝组的更新：长枝修剪中果枝的更新方式有两种，第一种方式是利用头一年通过甩放后在一年生枝基部发出的生长势中庸的背上枝进行更新。修剪时采用回缩的方法，将已结果的母枝回缩至基部的健壮枝处更新。如果母枝基部没有理想的更新枝，也可以母枝中部选择合适的新枝进行更新。第二种方式是利用骨干枝上发出的新枝更新。由于采用长枝修剪时树体留枝量少，骨干枝上萌发新枝的能力增强，会发出较多的新枝。如果在骨干枝上着生结果枝组的附近已抽生出更新枝的话，则对该结果枝进行全部更新，使用由骨干枝上的更新枝代替已有的结果枝组。

长枝修剪树的夏季修剪：每年进行 2 次夏季修剪，夏季修剪的时间通常在 6 月上旬和采收前。夏季修剪主要采用疏剪的方法，主要目的通过疏除过密枝梢和徒长梢以及严重影响光照的枝组，改善通风透光条件，促进果实着色和提高果实的内在品质。对于树体内膛等光秃部位长出的新梢，应保留一定的长度进行剪梢。每次夏季修剪量不能超过树体枝叶总量的 10%。主要修剪的方法可用“去伞、开窗、疏密”6 个字进行概括。去伞，即疏除树体上部或骨干枝上对光照影响严重的结果枝组和直立的徒长梢；开窗，即疏除骨干枝上过密的结果枝组；疏密，即疏除过密的新梢。

**适宜区域：**适宜在全省各地桃园应用

**技术依托单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**刘 芬

联系电话：0931-7614824

电子邮箱：nkylf@126.com

### III. 油料糖料

#### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**技术提出的背景：油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。

拟解决的主要问题：（1）良种良法相配套。（2）节本增效。（3）油菜生产信息化。

成熟程度：较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

先进性、重要性、应用价值：（1）预测精度高。（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。（3）决策优化、高产稳产性好。（4）目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。（5）与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。（6）使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

技术成果鉴定：获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

增产增效情况：一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库。（2）品种参数调整。（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区。

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用。

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号省农科院经信所；湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号中国农科院油料作物研究所

**邮政编码：**210014；430062

联系人：曹宏鑫；张春雷

联系电话：025-84391210； 027-86739796

电子邮箱：caohongxin@hotmail.com； clzhang@vip.sina.com

## IV. 其他

### （一）葛根粉深加工及综合技术

**技术概述：**葛根粉是一种营养独特、药食兼优的保健产品，被誉为“长寿粉”。葛根粉食用时须用少量冷开水溶解，再用刚煮沸的开水冲调而成。由于葛根粉的糊化温度较高，极易造成淀粉糊化不足，有时还不得不再次煮沸。随着生活节奏的不断加快，人们要想品尝或享用葛根粉这种天然绿色食品时，显得有些无可奈何。因此，导致了葛根粉这种优质资源不能在市场上充分实现其自身的价值。

本技术拟解决葛根粉速溶问题，综合利用葛渣等副产物，开发新工艺和新产品。本技术已成熟，获得1项授权国家发明专利，并已在多家企业推广，应用前景广阔。

**增产增效情况：**本技术在推广过程中可带动片区劳动力就业，实现山区农民增收300-500元/亩，催生相关产业，为企业增效，促进生态环境和谐发展。

**技术要点：**（1）葛根粉速溶技术研究。利用低温膨化技术，通过调配辅料，在保证葛根粉原有特性和风味的基础上，系统研究速溶加工工艺及技术，开发的新产品可用冷水（30-40℃）冲调而成。（2）葛根综合利用关键技术。从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，综合利用葛渣、叶等副产物，如从葛渣中提取葛根素等有效成分后，加工成上等的家畜饲料等。不仅解决山区土壤流失问题，还增加了产品的附加值。

**适宜区域：**燕山-太行山区、吕梁山区、大别山区、秦巴山区、武陵山区、滇桂黔石漠化区、乌蒙山区、滇西边境山区、六盘山区、四省藏区

**注意事项：**加强农户和技术人员的技术培训，新建葛粉加工厂及配套设施

**技术依托单位：**湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道5号

**邮政编码：**430064

**联系人：**何建军

**联系电话：**027-87389307

**电子邮箱：**920025354@qq.com

### （二）川贝母丰产栽培技术

**技术概述：**（1）川贝母播种技术

1.1 选地：海拔条件选择在2400-3800米范围都比较适宜。

1.2 整地：于6月中下旬，首先采用小型机具深翻土地，用旋耕机打碎土饼，调集人工捡除草皮和杂物。堆积成若干堆，烧制成土杂肥，用作贝母基肥。7月下旬，改为畜耕或人工翻挖1遍，再次将土地整细整平，捡除草屑和砾石，让雨水滋润，将土壤进一步熟化，以待开畦播种。

1.3 播种：贝母播种是一项非常细致技术性极强的工作。春播土壤解冻后立即进行，通常在4月上旬。秋播9月上旬播种为宜。播种前必须备足每667平方米土杂肥5000千克做基肥，用75%遮光率的遮阳网作为荫蔽覆盖物。逐畦均匀撒种，撒种时应注意撒种姿势，一般手离畦面20-30厘米高度进行撒种，过高易受风力影响造成种子分布不匀。此外两面畦边沿预留5厘米不撒种。

1.4 盖种：撒种的同时，专人配合及时用过筛土盖种，均匀撒盖畦面，保持1-1.5厘米厚度。盖种过厚过薄均影响出苗。因此，应严格掌握，盖种完毕，及时用75%遮阳网覆盖。

## (2) 川贝母田间管理技术

2.1 早春地膜覆盖管理：于2月上旬，选晴天对各年生贝母地实施盖膜，采用全封盖，边缘叠合，用土块压严，以防止山风刮翻，通常盖膜时畦面有积雪，不必清除，盖膜后自然溶化，可保持水分。3月中旬以后，当气温稳定在3℃以上，即可揭膜。

2.2 除草管理：川贝母商品生产中，除草管理是一项重中之重的关键技术措施，务必高度集中精力加强管理。

2.3 施肥管理：播后第二、三年8月上中旬倒苗后，每667平方米采用土杂肥2000千克、过磷酸钙50千克、尿素10千克的用肥水平，撒施磷肥和尿素后，再盖上土杂肥，然后清理畦沟，将碎土上畦覆盖畦面，覆盖厚度不能过厚，否则会影响出苗。

## (3) 川贝母病虫害防治

3.1 川贝母病害防治：常见的川贝母病害主要有两种：立枯病和锈病。

(1)立枯病 高山夏初温低，雨水多，1年生贝母幼苗遇冷偶尔会发生立枯病，表现症状是近地面的叶基部腐烂萎蔫而猝倒，但危害并不严重。如有发现，除注意排除积水外，可在发病植株周围喷洒1:1:100波尔多液消毒，即可得到控制。

(2)白锈病 川贝母锈病的病原与麦类锈病相同。防治方法：发病初期可用1:1:120倍波尔多液喷雾进行防治效果较好。或用25%敌锈钠500倍液加少量洗衣粉喷雾防治。

3.2 川贝母虫害防治：(1)金针虫 4-6月份危害，经观察虫口密度达1.44条/平方米。防治方法，一在危害时期，用烟叶2.5千克，或用足量的烟叶茎秆、根头熬制成75千克原液，同时用每千克原液加水30千克灌穴，效果较好。

(2)小地老虎 4-6月份危害，主要危害咬食茎基部。防治方法：可于早上8-9时到田间查寻人工捕捉，虫口密度较大时可用90%晶体敌百虫拌毒饵诱杀。

(4)采收方法：采收贝母一定要选晴天，土壤干燥疏松时进行。采收方法：用小药锄仔细翻挖，采挖深度15-20厘米，每翻挖一锄，务必将贝母捡尽后再挖，有条不紊地进行，不能忙乱马虎，否则严重影响产品回收数量。挖后的沙土，随即反复翻挖清理两次，直至将贝母捡干净为止。

**增产增效情况：**以每公斤800元计，亩产值达40000元，扣除生产成本，亩纯收入34000元，从播种到收获需要4年，平均每年亩收入达8500元。

**适宜区域：**适宜海拔在2400-3800米范围

**技术依托单位：**甘肃省农业大学

### （三）畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290；13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

### （四）保护性耕作技术

**技术概述：**保护性耕作是针对传统耕作造成土壤水蚀、风蚀严重，农作物生产成本较高，作业工序较多的现状，在彻底取消传统的铧式犁深耕翻的基础上，对农田实行免耕、少耕，尽可能减少土壤耕作，并用作物秸秆（或残茬）覆盖地表，结合病虫害防治，减少风蚀、水

蚀，提高土壤肥力及抗旱能力的一项先进农业耕作技术。该技术广泛应用于美国、澳大利亚和加拿大等国家。上世纪九十年代在我国开始试验、示范以来，全国推广面积已超过 1 亿亩，为农业部在全国重点组织推广的节本增效和环保技术。

我省自 2002 年开始在全省组织推广保护性耕作以来，已先后在中东部黄土高原丘陵沟壑区和河西冷凉风沙灌区的 40 个县区建立了示范点，年推广面积达到 250 万亩。由省农机化技术推广总站承担的机械化保护性耕作技术集成研究项目 2010 年通过省科技厅鉴定，获甘肃省农牧渔业丰收计划二等奖。

**增产增效情况：**应用保护性耕作技术后，与传统耕作相比具有以下优势：一是保护性耕作可以实现作物稳产或平产，降低农业生产成本，提高农业生产比较效益。采用深松少耕模式平均亩增产 5%-12%，采用免耕模式平均亩增产 2%-7%。多点调查分析表明：实施保护性耕作可减少作业工序 2-4 道，小麦平均亩增产 15 公斤，亩节约生产费用 47 元；玉米平均亩增产 16 公斤，亩节约生产费用 52 元；其他作物平均亩增产 13 公斤，亩节约生产费用 25 元。保护性耕作节本增效带来的综合经济效益平均为 50 元/亩。二是蓄水保墒，提高水的利用率。保护性耕作可增加土壤蓄水量 10%-18%，提高水分利用率 7%-12%。对于河西走廊一年一熟地区，全程采用保护性耕作后，作物可减少一次灌水量，平均可亩节水 70-110 方。三是培肥地力，促进了农业可持续发展。据测算，实施保护性耕作后，麦田每年可增加土壤有机质 0.01%-0.06%，玉米田年可增加 0.02%-0.06%。四是提高农业生产抗旱能力。采用秸秆覆盖可以减少土壤水分蒸发，使土壤中水分增多；采用深松少耕技术打破了犁底层，降低土壤容重，增加土壤蓄水能力，充分接纳天然降雨，形成了人工地下水库，实现秋雨春用，解决了种植制度与气候资源不协调的矛盾。特别是在旱作农业区，气候越旱，其增产效果、蓄水保墒效果越明显。五是减少土壤水蚀和风蚀，保护农业生态环境。采用保护性耕作后，平均可减少土壤水蚀 60%-80%，减少土壤风蚀 60%以上。

**技术要点：**根据作物的不同，确定最佳技术工艺体系，选择适用、经济、高效、低耗、环保的作业机具，严格按规范操作，保证作业质量。（1）制定合理的技术工艺体系：保护性耕作工艺体系的制订以实现抗旱增收和保水保土为目标，以秸秆根茬覆盖、免耕播种为核心，重点考虑以下原则：一是必须以留根茬及秸秆还田覆盖为基础。二是减少对土壤耕翻作业，优先选择采用全免耕播种技术。三是统筹考虑杂草及病虫害控制工作，推荐采用化学防治为主，人工和机械防治为辅的综合防治方法。四是尽可能减少机械作业。在保证播种质量的前提下，播种时尽可能采用复式作业机具，减少机械作业次数。同时要根据秸秆覆盖量和表土状况确定是否采用辅助作业措施(耙地、浅松)进行表土处理。根据我省多年来的实践表明：在中东部黄土高原丘陵沟壑区比较成熟的技术模式主要有两种：一是冬小麦连作技术模式：主要包括秸秆残茬覆盖免耕播种技术模式、秸秆粉碎还田免耕播种技术模式、深松浅耙免耕播种技术模式和秸秆残茬覆盖旋耕播种技术模式四种。二是冬小麦、小秋作物、玉米、油菜、黄豆轮作技术模式：主要包括秸秆残茬覆盖浅旋少耕处理模式和免耕播种技术模式。在河西冷凉风沙灌区比较成熟的技术模式有三种：一是春小麦、大麦一年一作技术模式：主要包括浅旋少耕技术模式、深松浅耙（镇压）技术模式、浅耙少耕技术模式和免耕技术模式。二是

玉米一年一作技术模式：主要包括留高茬旋耕少耕技术模式和留高茬免耕技术模式。三是麦类-油菜-麦类轮作技术模式：主要采用留高茬免耕技术模式。（2）选择适宜的作业机具。根据保护性耕作技术模式，选择与之相配套的保护性耕作机具。其中免耕覆盖施肥播种机除要有传统播种机的开沟、下种、下肥、覆土、镇压功能外，一般还必须具有清草排堵功能、破茬入土功能、种肥分施功能和地面仿行能力，以满足免耕覆盖地播种的特殊要求。旋耕分层施肥播种机应尽量选择条带旋耕（播种带部分旋耕，非播种带部分仍然保持秸秆覆盖）播种机，以尽量减少对地表秸秆覆盖率的破坏。深松机应尽量选择铲式深松机，以减少秸秆堵塞。目前，我省正宁金牛农机制造有限公司、酒泉铸陇机械制造有限公司生产的保护性耕作机具基本能够满足上述要求。（3）严格按规范操作，保证作业质量。秸秆覆盖要求。保护性耕作秸秆覆盖主要有秸秆粉碎还田覆盖和留根茬覆盖两种方式，目前在我省主要推荐使用留根茬覆盖方式。其中麦类留茬高度 15cm 以上，玉米留茬高度 20 cm 以上，小秋作物留茬高度 10 cm 以上。对于采用联合收割机收割的地块，应保证秸秆覆盖均匀，无明显堆块。表土处理技术。按需开展表土处理作业，能不进行表土处理的，尽量不做处理，以避免破坏地表秸秆覆盖。表土处理方式主要有浅耙、浅旋和浅松 3 种，处理深度应控制在 6-8cm，处理后的地表平整，秸秆残茬与土壤混合均匀。免耕、少耕播种技术。要求选择的免耕播种机具具有较好的通过性能。其中小麦免耕播种机各行排量一致性变异系数 $\leq 3.9\%$ ，总排量稳定性变异系数 $\leq 1.3\%$ ，种子破损率 $\leq 0.5\%$ ，播种深度合格率 $\geq 75\%$ ；玉米免耕播种机粒距合格指数 $\geq 80\%$ ，重播指数 $\leq 30\%$ ，漏播指数 $\leq 15\%$ （漏播率 $\leq 2\%$ ），种子破损率 $\leq 1.5\%$ ，播种深度合格率 $\geq 75\%$ 。杂草、病虫害控制和防治技术。防治覆盖秸秆病虫害是保护性耕作机械化生产技术的重要环节之一。目前主要用化学药品防治病虫害的发生，也可结合松土作业进行机械除草或人工拔除。选择化学药品时应广泛征求农业和植保部门意见，并根据田间杂草和病虫害种类选择合理的药剂种类、施用时机和喷药方法。使用化学药品必须做到高效、低毒、低残留，合理配方，适时打药。同时药剂应搅拌均匀，漏喷重喷率 $\leq 5\%$ 。在作业前应注意天气变化和风向。选用植保机具时应选用喷雾、喷粉机具和超低量喷雾机具，使用过程中应及时检查机具，防止喷头和管道堵塞。机械化深松技术。深松应选择前茬作物收获后立即进行。深松后地表应无沟无痕。根据土壤条件和机具进地次数，一般 3-5 年深松一次，土壤适耕条件：土壤含水率在 15%-22%；

**适宜区域：**保护性耕作技术适用于中东部黄土高原丘陵沟壑区的兰州、平凉、庆阳、定西等市和临夏回族自治州的永靖等县。目前主要应用于麦类、玉米、油菜和糜谷等作物。

**技术依托单位：**甘肃省农业机械化技术推广总站

**联系地址：**兰州市城关区北滨河中路 820 号

**邮政编码：**730046

**联系人：**张陆海

**联系电话：**0931-8321680

**电子邮箱：**gsnjtgzhhl@sina.com

### （五）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

电子邮箱: hgtf679@163.com

#### (六) 插入式地下滴灌装置

**技术概述:** 插入式地下滴灌装置是一种新型成套节水灌溉系统, 汇集了地表滴灌和地下滴灌的优点, 关键设备采用承插式结构与快速插拔的联接技术、自动通水与断水技术, 有效地实现了系统操作的简单化、快速化; 所有配套设备的高度集成化的组合模式, 类似于农村家庭常用的农业机具; 整套系统以定型化设计、标准化配套和精量、准确的配水技术, 具有对农作物实施常规灌溉和应急抗旱灌溉的功能, 其核心技术已获得国家发明专利和实用新型专利。产品规格常用的有 5 亩、10 亩、20 亩、40 亩和 60 亩。装置不受地形、落差和种植结构的限制, 用户根据控制灌溉面积的大小, 可自由选择合适的规格, 也可根据地形、水源、栽培结构等具体情况来调整管材及灌水器的用量。参考价格 200-400 元/亩, 使用年限 6-8 年。经在全国多地推广验证, 该装置可以实现农作物增产增收, 改善作物品质等效果, 已经通过成果鉴定, 获得水利大禹科技二等奖。

**增产增效情况:** (1) 增产增收: 宁夏马铃薯灌水一次, 增产 29%, 亩增收 600 元。江西柑橘旱时灌溉 1 次, 少减产 150 公斤/亩。(2) 改善品质: 温室辣椒滴灌, 成熟期提早, 产量提高 15-20%, 果实维生素 C 含量和可溶性固形物含量提高, 果实硬度降低。

**技术要点:** (1) 插入式地下滴灌滴水器: 产品外形呈锥状, 能直接插入作物根部土层, 把水滴到其最需要的部位。滴水器插地深度可通过调节插管的串联数量来实现其长度改变。滴水强度可通过选用不同流量规格的滴水器来实现。(2) 快速联接件: 连接管路后, 通过简单快速地插、拔右接口, 就能实现“插入自动通水、拔移自动断水”的功效。

**适宜区域:** 适宜于干旱缺水区(新疆、宁夏、甘肃等)的烟草、西瓜、薯类及与其相类似作物, 也适宜于设施栽培条件下蔬菜等经济作物, 如温室蕃茄、辣椒, 以及窑窖集雨区的果树作物, 如蜜桔、库尔勒香梨、红枣。

**注意事项:** 灌溉系统首部需要安装过滤精度为 120 目的过滤器, 防止灌水器堵塞; 利用该装置进行施肥时, 选择水溶性强的肥料, 施肥过程结束后, 用清水灌溉半个小时以上, 清洗管路。

**技术依托单位:** 中国农业科学院农田灌溉研究所

**联系地址:** 河南省新乡市宏力大道(东)380 号

**邮政编码:** 453002

**联系人:** 翟国亮

**联系电话:** 0373-3393241

**电子邮箱:** zhai3393@126.com

#### (七) 基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述:** 国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究, 发展了多种推荐施肥的方法, 如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用, 然而存在的问题是: 土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入; 土壤氮素至今缺少满意的测试方法; 土壤测试值与施肥的产量反应并不一致; 未能

考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用

量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好。

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

#### **（八）农业机器人**

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn。

### （九）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生

秧营养物质含量丰富,据有关资料显示,花生秸中含有 12.9%粗蛋白质(是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍),2.0%粗脂肪,46.8%碳水化合物,1.7%的钙和 0.7%的磷。目前,花生秧用作饲料较少,而且利用率很低,大多数被浪费甚至焚烧,污染了环境。本技术拟解决如下问题:(1)花生秧干制时,不易被消化,易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患,从而影响动物的生长发育和生产性能提高,严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2)花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高,直接青贮难于成功,需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索,花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟,可在生产实际中推广。经专利查新,目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利,属国内领先技术。

通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:**我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等,2006),这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

**技术要点:**(1)花生秧适时收获:不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值。(2)花生秧添加剂混合青贮技术:添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作:收割的红薯藤或玉米秸,立即切碎或打浆,用 5 倍的冷开水浸泡半小时后,两层粗纱布过滤,在滤液中添加 2%的蔗糖或蔗糖以及 1%食盐,放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶),密封后,暗处保存,发酵一定时间(30℃时两天,20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮:花生秧水分、碳水化合物含量均较少,而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高,因此将两者混贮最为理想,可以弥补双方的不足。具体做法如下:在收花生前 2-3 天,割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧,必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒,以免茎叶过分干燥,水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长,以 1:4 的比例混合,并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液,均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右(用手用力攥紧原料,手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋),按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿,有强烈的酸香味。(3)花生秧微贮技术:添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术,将新鲜花生秧根部铡去,切短为 3-5 厘米左右,测含水量(24.8%),待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8%的盐水中,拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8%的食盐水 1000 千克,使微贮料含水量达 65%。窖底

铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。

用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**注意事项：**无

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

#### （十）发酵肉制品发酵剂及低酸发酵肉制品加工技术

**技术概述：**中国业农科学院北京畜牧兽医研究所研制的高效混合菌株发酵剂活菌含量高达  $1 \times 10^{10}$  cfu/g 以上；发酵性能优良、稳定，具有高蛋白、高脂肪酶解特性。结合研究的新工艺，以千分之一接种量进行发酵肉制品加工，可使发酵牛肉火腿、干发酵香肠意大利萨拉米、干燥成熟加工时间由 42-49 天降至 14 天，可将半干香肠黎巴嫩大香肠腌制加工时间由 10 天降至 2 天，加工出的发酵肉制品安全可靠，质量优异。上述结果表明，该发酵剂无论是活菌含量，还是发酵性能在同类产品中处于领先地位。

目前，我国肉制品加工企业采用的进口直投式肉品发酵剂主要有乳酸菌、微球菌等产酸、发色菌组成，发酵性能差、成本较高，而采用本研究形成的高效混合菌株发酵剂进行发酵肉制品加工，可以有效地降低发酵肉制品吨产品的生产成本，大大提高企业的经济效益。

本技术获 2009 年河北省科技进步一等奖和 2006 年全国商业科技进步 1 等奖。

**增产增效情况：**我国肉制品加工企业采用的进口直投式肉品发酵剂，其吨产品发酵剂成本在 700-1200 元/吨，而利用本发酵剂进行发酵加工，吨产品发酵剂成本约为 100-150 元/吨，较之降低 550-1100 元/吨左右。如我国年 150 万吨腌腊肉制品转化升级为发酵肉制品，按千分之一的比例接种，对直投式肉品发酵剂的需求量为 1500 吨，年可降低发酵剂成本 8.25 亿元以上。

发酵牛肉、牦牛肉是一类利用微生物发酵技术，在自然或人工控制条件下生产的具有独特风味、色泽和质地，即可以生鲜食用、又可作为菜肴烹饪原料，且具有较长货架期的国际时尚高档肉制品。其与传统风干、腌腊牛肉制品相比，不仅外观质量形态诱人，而且具有卫生安全、食用品质优异、烹饪用途广泛等产品特点。目前，我国广大贫困山区、牧区鲜牛肉、牦牛肉售价约为 60-80 元/kg，市售同类发酵肉产品售价在 350-420 元/Kg，产品加工溢价达到 4 倍以上，远高于牧区普通市售肉制品的平均加工价格溢价 87%左右水平，发展发酵牛肉、牦牛肉加工可实现这些地区牛肉制品棉线大中城市销售，显著地提升这些地区牛肉加工效益，同时也可以显著提升广大牧区人民牛肉、牦牛肉消费质量安全水平。

**技术要点：**原料牛肉、牦牛肉要求应符合 GB 2707-2005 鲜(冻)畜肉卫生标准要求，原料肉需解冻时需保持肉类存放环境温度在 10℃以下，解冻至-4-2℃。

加工用香辛料处理：在使用前应采用高温干热法进行灭菌。

原料肉修割：需对原料牛肉、牦牛肉进行去除筋腱、血块、腺体修割，进行绞制、灌制与腌制时保持肉类温度在 10℃以下。

#### 4. 原辅料配制加工：

进行原料与辅料配置时，应准确按照产品加工配方准确称量原料肉、香辛料、食品添加剂。其中食盐添加量宜为 2-3.5%、葡萄糖宜为 0.3-0.7 为宜，香辛料添加量不宜超过 1%，硝酸盐与亚硝酸盐等食品添加剂添加量符合 GB2760 规定。发酵剂使用参照产品说明使用。

#### 5. 腌制加工：

进行块状低酸肉制品加工前应将腌制剂各组成成分混合均匀制成干粉腌制剂或腌制液，腌制加工时应将干粉腌制剂或腌制液均匀涂布于肉块表面或对肉块实施均匀注射。采用注射腌制时间已实施低温滚揉 18-24 小时，腌制时间可缩短至 2-3 天。

在馅状低酸发酵肉制品加工时应按产品工艺要求将原料肉绞制相应粒度并与香辛料、食品添加剂等辅料搅拌均匀进行低温腌制 2-3 天发色。

为降低氧分压、抑制好氧微生物生长发育，块状低酸发酵肉制品腌制及馅状低酸发酵肉制品加工所用肥膘腌制处理应在封闭状态下腌制，腌制时间控制在 3-5 天/千克。

#### 6. 制馅与充填灌装

需绞碎或斩碎原料肉以处于微冻状态为宜，进行绞碎或斩碎时，要求刀片锋利、间隙适当，不得挤压撕扯。

进行馅状低酸发酵肉制品灌装应采用真空灌装机灌制，保持肉馅灌入肠衣后温度不超过 2℃。

#### 7. 腌制与灌装后产品清洗

块状低酸发酵肉制品与馅状低酸发酵肉制品加工在完成腌制与灌装后应检验腌制与灌装质量状况，对腌制与灌装后存在腌制不均、破损产品应进行重新加工，对合格部分应使用洁净冷水洗去腌制液与肠体表面覆着肉馅等多余物质。

#### 7. 发酵加工

进行发酵加工前，将清洗后腌制肉块或香肠悬挂于 22℃左右温热条件下风干 12 小时，

然后进行发酵加工。

馅状低酸发酵肉制品进行低温发酵加工时环境温度控制在 18-24℃ 之间，相对湿度控制在 85-95% 之间，发酵时间控制在 2-3 天以内。

块状与馅状低酸发酵肉制品低温干燥应在环境温度 10-22℃，相对湿度 60-80% 之间进行，每天干耗量控制在 0.7-1% 之间，干燥至产品失重 30% 以上终止干燥。采用发酵剂与酶激活剂、酶制剂加工的低酸发酵肉制品在产品蛋白质分解程度达到 28-30%、脂肪世界制酸价至 4mg/kg 时亦可采用其他方法进行快速干燥。

#### 8. 产品热处理

干燥结束后应采用干热和微波加热方法将产品中心温度加热至 58.5℃ 以杀灭肉中可能存在的旋毛虫。

**适宜区域：** 贫困山区、牧区、青藏高原

**注意事项：** 应严格控制产品发酵加工环境条件与过程

**技术依托单位：** 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

**联系地址：** 北京市海淀区圆明园西路 2 号

**联系人：** 孙宝忠

**联系电话：** 13911041950

**电子邮箱：** baozhongsun@163.com

#### （十一）深冬温室生产技术

**技术概述：** 青海省冬季蔬菜自给率低，生产前景好，市场需求大，低温是我们生产深冬温室蔬菜要克服的最大困难，近年来我省大通、乐都、互助、湟中等县在这方面做了很多尝试，也总结出了一整套适合当地冬季生产的技术，对我省冬季蔬菜生产起到了重要指导作用，对提高省内蔬菜冬季自给率，增加菜农收入，平抑冬春季菜价都有积极意义，该项技术 2010 年获部级丰收奖二等奖。

**增产增效情况：** 深冬蔬菜生产效益显著，能增加我省冬季自产蔬菜的供应量和种类，有效平抑菜价。

**技术要点：**（1）增温保温工作。要注意做好温室的保温增温工作。一是对于覆盖草帘较少、后墙较薄，保温性差的棚室，要增加草帘的铺盖厚度，尽量使用双层帘，在草帘上加盖防雨雪塑料薄膜，保持草帘干燥。温室内温度如低于 6℃，应采用烧炉子的方法加温；二是黄瓜、西红柿果菜类蔬菜以保根、保秧、保存活为主。（2）重视灾害性天气的管理。1）连阴天的管理 遇到连阴天，只要温度不是很低，就要揭开草帘，如有短时间露出太阳，棚室内温度就会升高。在温室内后墙上张挂反光幕，阴天时也会起到增光和提温的作用。冬季阴天较多时应提早覆盖地膜，能提高地温，减少低温冻害的发生。2）久阴乍晴后的管理 长时间阴、雾天气，一旦晴天，蔬菜蒸腾作用加强，根部吸收跟不上，晴天后会大量死苗，一是注意遮盖草帘，防止闪苗。转晴后气温回升快，秧苗会急剧萎蔫，从上午 10 点左右应注意秧苗变化，采取适度遮盖草帘、向棚内喷清水（或叶面肥）等措施。二是晴天后，尽量缓浇水，必须使根系恢复活力后再浇水，否则易造成沤根死苗。如需浇水追肥，应浇小水，随

水施入速溶性肥料，浓度要小。三是晴天后用促生根药剂灌根，叶面喷施多元素微肥，弥补根系吸收的不足。3) 降雪天气的管理 白天降雪，一定要把草帘卷起，雪停后立即清扫棚膜上积雪，温室中坡较难清扫的部位，用光滑的木棍轻轻往下刮，尽量不划破棚膜。夜间降雪，更要注意及时清除草帘上积雪，应提前用塑料膜把草帘包好，防止草帘吸水，造成棚体负担过重使拱架扭曲，甚至倒塌。4) 大风天气管理 当棚膜有鼓起现象时，要立即拴紧压膜线或放下部分草帘压在温室前屋面的中部。夜间遇到大风，最好在温室前底脚横盖一层草帘，再用石块压牢。(3) 加强病虫害的预防和防治工作。长时间的低温，蔬菜生长势减弱，抗性降低，病虫害容易发生，一定要加强蔬菜病虫害的预防和防治工作。今年我县冬季棚室蔬菜主要是西红柿、芹菜、黄瓜和油菜、茴香等叶菜，在此期间，西红柿容易发生疫病和灰霉病，黄瓜易发生霜霉病和灰霉病，要注意早期预防，霜霉病和疫病用 72%克霜氰、64%杀毒矾 800 倍喷雾，灰霉病用 50%扑海因、施美特或速克灵 600 倍喷雾，每隔 7-10 天防治一次。预防病害发生还要叶面喷施绿箭、华孚等 1000 倍植物生长调节剂，增强植株抗寒抗病能力。如遇阴天，尽量采用烟剂或粉尘进行防病，减小棚内湿度，避免病害发生。

**适宜区域：**青海省所有的冬暖式温室

**注意事项：**冬季温室浇水要特别注意，根据作物寻求选择晴天上午小水浇，千万不能大水漫灌。

**技术依托单位：**青海省农业技术推广总站

**邮政编码：**810000

**联系人：**严生德

**联系电话：**0971-8211984

**电子邮箱：**517313591@qq.com

## V. 畜牧

### (一) 全混合日粮 (TMR) 饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮 (TMR) 饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮 (也称全价日粮)，供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**奶牛合理分群：对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。

**奶牛饲料配方制作：**根据牧场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。

**TMR 搅拌机的选择：**在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牧场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。

**料槽管理：**记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5%的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌。

**注意事项：**合适的填料顺序--为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间--边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率--保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水。

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院；山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院；山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030801；030032

**联系人：**刘 强；张元庆

**联系电话：**13835441378；13603517485

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com；yqzhang@sohu.com

## （二）牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术

**技术概述：**牦牛是牧民主要的生产生活资料，全世界约有 90%的牦牛饲养在我国青藏高原地区。目前牦牛大多仍采用传统的靠天养畜的放牧生产模式，饲养管理粗放。由于青藏高原冷季（冬春季）饲草料缺乏，饲草料供给的季节性不平衡，暖季和冷季饲草营养价值差异大，牦牛养殖一直走不出“夏活、秋壮、冬瘦、春死”的恶性循环和季节性超载等问题。生产上传统的放牧生产水平低，不重视犏牛培育、僵牛多，出栏周期长，肉质差，大量在暖季由饲草料转化沉积的肌肉和脂肪，在冷季因缺乏草料而用于维持牦牛机体需要白白损耗掉了，经过 1 个冷季的枯草期牦牛掉膘幅度可达其体重的 30%，死亡率约 15%，不但造成了资源重复浪费，也导致牦牛养殖效益低下。因此，在牦牛的实际饲养中，采用季节性营养平衡补饲的适时出栏技术，暖季利用当地易获得的饲料原料如青稞、玉米、菜籽饼、菜粕等，结合牦牛专用舔砖对牦牛进行补饲，可充分发挥牦牛生长潜能，在冷季根据牦牛生理特点，和当地的条件，可配制全混合日粮（TMR），进行舍饲饲养，可有效解决牦牛冷季“温饱”问题，对增加牦牛养殖业的经济效益和降低草场超载均具有重要的意义。

**增产增效情况：**该技术已在青海海北等地的大型企业和养殖场（户）推广示范，在冷季可有效避免牦牛掉膘失重和死亡，提高牦牛生产性能，牦牛出栏周期由传统养殖的9年以上可缩短一半以上，并实现了牦牛的错峰出栏，牦牛养殖100余天经济纯收益可达1700元/头以上，而且有利于牧区草原生态保护，提升牦牛产品质量。

**技术要点：**（1）饲养模式选择：在夏季牧草充足时，宜采用放牧加补饲饲养。在冷季气候寒冷，饲草料缺乏时宜采用舍饲饲养。（2）饲草料的选择：选择当地易获取的能量饲料如青稞、玉米等饲料原料。由于牦牛在冷季补饲能量饲料优于补饲蛋白饲料的效果，应注重能量饲料的供应。在夏季放牧时可采用矿物质维生素舔砖补饲或精料补饲。在冷季舍饲时采用精补料结合高能高氮复合营养型舔砖饲喂，有条件的可采用TMR饲喂。混和日粮配方应根据牦牛生理阶段合理配制，精补料蛋白水平以15-18%为宜，增重净能以6.2-6.5 MJ/kg为宜，粗料以当地易得牧草如燕麦、老芒麦等。（3）诱食：使用舔砖补饲的初期，最好能在舔砖上面撒少量的食盐、玉米面或糠麸，以诱导牛舔食，一般经过一周左右的训练即可自行舔食。若采用精料补饲，在补饲料中添加一定量的食盐（一般为1%）可起到很好的诱食效果，诱食期一般10天以上，诱食阶段结束后牦牛可自行采食饲料。舍饲前也应有10天以上过渡期，

该期舍里放牧冷季分开



开始饲  
诱食。  
条件的  
用全油



在圈  
放在  
槽。  
粗料

合作社冷季牦牛补饲养殖

养殖企业的冷季牦牛舍饲养殖

**适宜区域：**四省藏区等青藏高原牦牛产区

**注意事项：**（1）对舍饲牦牛按相同年龄、体重、性别进行分群，可根据不同生产目标配制饲料，避免饲料浪费，也可避免大牦牛和小牦牛争食造成小牦牛吃不到补饲料。（2）应注意暖季进行饲草料贮备，避免冷季粗料短缺。（3）舍饲开始时，注意诱食训练，精补料饲喂应从少到多，并提供充足饮水。（4）牦牛舍饲时应注意圈舍保暖、通风。（5）注意牦牛圈舍清洁，定期消毒防疫。

**技术依托单位：**四川农业大学

**联系地址：**四川省雅安市雨城区新康路46号

**邮政编码：**625014

**联系人：**王之盛

**联系电话：**0835-2882096

**电子邮箱：**wangzs@sicau.edu.cn

## VI. 水产品

### (一) 施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术-人工催产技术-授精繁殖技术，反季节苗种生产技术-苗种培育技术-苗种开口及转口驯化技术-病害预防及防治技术-商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### (二) 虹鳟养殖技术

**技术概述：**苗种培育技术：破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1 升/秒，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50% 以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃ 水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼

体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

**成鱼养殖技术：**水温在 20℃ 以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供给 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

## 第十四部分 西藏区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 金穗3号

**品种来源：**2009年从甘肃省白银金穗种业有限公司引进

**审定情况：**2012年11月青海省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**青审玉2012001

**特征特性：**幼苗拱土力强，叶鞘黄绿色。株高250厘米±4.3厘米。单株15片叶。株型紧凑。节间数14.25节±0.5节，茎粗3.03厘米±0.21厘米。雄穗分枝12-14个，花药浅黄色，花粉量大，雌穗花丝粉红色。穗位高107厘米±6.4厘米，穗呈长锥形，穗长20.5厘米±1.4厘米，穗行数14-16行，行粒数38.6粒±2.2粒，穗粗5.5厘米±0.2厘米，无秃顶，穗轴红色，果皮为绿色，双穗率20%。籽粒硬粒型，黄红色，百粒重46.0±0.12克，籽粒容重712.00克/升±5.6克/升，单株籽粒产量247克，出籽率为81.00%，籽粒蛋白质8.24%，淀粉56.04%，脂肪3.34%。属中早熟品种，全生育期155天。

**产量表现：**该品种在水地覆膜条件下亩产750.00千克/亩-900.00千克/亩。旱地覆膜条件下亩产650.00千克/亩-750.00千克/亩。

**栽培要点：**该品种对土壤类型要求不严，但该品种喜肥，在有灌溉条件地区，能够保证灌溉3水-4水，拔节前苗期尽量控水，一般情况下出苗40天内不灌水。以利蹲苗，促使根部发育。播种期4月中旬至下旬，亩播种量2.5千克，保苗4000-4500株。亩施施优质农家肥3000.00千克/亩-4000.00千克/亩，纯磷0.207 13.8-18.4千克/亩，全部用做底肥。纯氮23.8千克/亩-30.2千克/亩。其中15%做底肥，35%随头水追施，50%在大喇叭口至开花期追施。田间管理以早为主，苗期中耕除草1次-2次，抽穗后拔高草1次。及时收获，脱粒。

**适宜区域：**适宜在我省东部农业区海拔2200米以下的温暖地区推广种植。最适宜2100-2200米地区覆膜种植。

**引进单位：**青海省民和县种子管理站

**邮政编码：**810800

**联系人：**李三才

**联系电话：**13897699989

##### (二) 路单8号

**品种来源：**1999年用自育系LA9683作母本与掖107作父本，组配育成的玉米单交种

**审定情况：**2005年12月5日经云南省第五届农作物品种审定委员会第四次会议审定通过

**审定编号：**滇审玉米200501

**特征特性：**株高253cm左右，株型半紧凑，幼苗芽鞘紫色，子叶勺型，叶片数18-19片，叶色正绿，雄花颖壳绿紫色，花药黄色，花柱紫红色，穗位高94cm左右，果穗柱形，

穗长 18.1 cm, 穗粗 4.8 cm, 秃尖 1.3 cm, 穗行数 12—14 行, 行粒数 33.6 粒, 千粒重 344.9 克, 出籽粒 82%, 籽粒黄色, 中间偏硬粒型, 穗轴红色。经农业部农产品质量监督检验测试中心(昆明)测试: 全籽粒蛋白质含量 8.79%, 淀粉含量 63.98%, 粗脂肪 3.95%, 赖氨酸 0.23%, 容重 799 克/L。生育期 127 天左右, 根系发达, 幼苗长势强, 花期协调好, 耐瘠性好, 青秆成熟。经四川省农科院植保所鉴定: 抗小斑病、纹枯病、玉米螟, 中抗玉米大斑病、丝黑穗病、茎腐病。

**产量表现:** 2003—2004 年参加云南省中北部组区试, 两年平均亩产 629.5kg, 比对照兴黄单 892 增产 18.6%, 居第 2 位。2004 年在昆明、楚雄、文山、红河、大理、宣威等地州县示范种植约 11.78 万亩, 经测产调查, 亩产 530—796kg, 丰产性、稳产性好, 适应性广, 抗病抗逆性强, 特别耐旱、耐脊, 深受农户欢迎。目前路单 8 号已在云南省各州(市)和周边省份相似生态区大面积推广种植, 年推广面积近 350 万亩, 是云南省推广面积最大的品种。

**栽培要点:** (1) 路单 8 号属中棵中熟品种, 海拔 2000 米以上的冷凉山区应早播覆膜种植, 4 月下旬播种产量高; 温热山区半山区及坝区可露地种植, (2) 亩种植密度 3800—4200 株。(3) 推广包衣技术, 防治病虫害, 提高出苗率。(4) 科学施肥, 提高肥效。根据实际情况增施农家肥, 亩用普钙 40 kg、钾肥 5—10 kg 作底肥; 5 叶 1 心追施氮肥的 30%即一般亩用肥 10—20 kg, 13—14 叶时追施氮肥的 70%, 即一般亩用肥 20—30 kg。根据品种吸肥特点, 科学施肥, 量力而行, 提高肥效, 达到增产增收。

**适宜区域:** 适宜在云南省昭通、大理、丽江、保山、玉溪、曲靖、昆明、红河、文山、楚雄等海拔 900—2200 米的适宜地区和周边省份相似生态区域推广种植。

**选育单位:** 云南足丰种业有限公司

**联系人:** 魏建辉

**联系电话:** 13708645048

**电子邮箱:** zfzywjh@163.com

## II. 杂粮

### (一) 川荞 1 号

**品种来源:** 从引进品种老鸦苦荞中通过系统选育而成

**审定情况:** 2000 年通过国家品种审定委员会审定

**审定编号:** 国审杂 20000004

**特征特性:** 株高 90cm 左右, 生育期 78 天左右, 株型紧凑, 花序紧密, 花柱异长自交不育, 花色绿色。主茎分枝数 4.2 个, 主茎基部木质空心坚实, 主茎颜色红色, 结实率 10—15% 左右, 株粒数 150—200 粒左右, 株粒重 2—3g 左右, 籽粒颜色黑色, 籽粒形状长锥、无沟槽、无刺, 千粒重 20—21g。粗蛋白 15.6%、粗脂肪 3.9%、芦丁 2.64%、淀粉 69.1%、出粉率 63.7% 左右。抗旱、抗倒、抗病、抗寒。

**产量表现:** 1997—1999 年参加全国荞麦区试, 经主持单位对全国 8 个试点的资料汇总结果, 川荞 1 号 3 年平均产量 1538.1kg/hm<sup>2</sup>, 比全国统一对照九江苦荞增产 4.27%, 比各地地方对照增产 4.51%。甘肃定西地区通渭县 1999 年丰产栽培试验结果, 川荞 1 号产量

6240kg/hm<sup>2</sup>，较对照定西苦荞增产 9.8%。川荞 1 号种植在中等肥力的土壤，产量 1875-2500kg/hm<sup>2</sup>，在肥力较好的土壤，产量 2250-2850kg/hm<sup>2</sup>，最高产量 3500kg/hm<sup>2</sup> 以上。2011 年西藏拉萨农科所试验地展示试验，该引进品种产量 3100kg/hm<sup>2</sup>。

**栽培要点：**(1) 做到合理轮作。(2) 选择较为平整，能够灌溉的地块，整地施肥。(3) 做好前期荞麦种子清理及筛选工作。(4) 选择适宜当地的播种期，避开霜期。(5) 田间管理做到中耕除草 2-3 次及加强病虫害的预防工作。(6) 适期收获。

**适宜区域：**该品种适宜春、夏、秋播。春季一般宜在海拔 2000-2700 米的云、贵、川等高原山区种植；夏季适宜在山西、陕西、甘肃等中部海拔 1900-2500 米，降水量偏少的干旱、半旱地区种植；秋季宜在海拔 1500-2100 米的低海拔地区种植，也可在海拔 2500 米的特殊地区（秋季气温较高，如凉山州的盐源县）种植。

**引进单位：**凉山州西昌农业科学研究所

**联系地址：**西藏拉萨金珠西路 157 号

**邮政编码：**850032

**联系人：**边巴卓玛

**联系电话：**13648910768

**电子邮箱：**bianbazhuoma1981@163.com

## (二) 陇豌 1 号

**品种来源：**2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面(1) 施肥，中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥(14-15-16) 40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。(2) 播种，甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。(3) 病虫害防治，豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，

在5月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫2龄前（虫道很小时），及时用40%的绿菜宝乳油1000倍，或48%乐斯本乳油1000倍液，或1.8%集琦虫螨克乳油3000倍液喷雾交替喷2-3次，每隔7-10d喷一次。豌豆蚜虫：选用2.5%天王星乳油3000倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂600-700倍液在受害初期交替喷雾2-3次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用70%甲基托布津可湿性粉剂600-1000倍、50%硫磺悬浮剂200倍液喷雾防治。豌豆蠹：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔7-10天，2-3次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果50ml/亩，对水10-15kg喷雾；速灭杀丁50g/亩，对水10-15kg喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠3-5年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制，豌豆田间野燕麦可用40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩150g对水20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用48%氟乐灵250ml，对水20kg结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存，当植株约80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠹的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量30-50g/立方米，室温16-30℃，密闭72小时。磷化铝：用量30g/立方米，室温20℃以上密闭4-5天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**品种选育单位：**甘肃省农科院

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

**邮政编码：**730070

### （三）中绿5号

**品种来源：**用VC1973A和VC2768A为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期70d左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约60cm，主茎分枝2-3个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚20个左右，多者可达40个以上，豆荚长约10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数10-12粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重6.5g左右。干籽粒蛋白质含量约25.16%，淀粉含量51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000年品种适应性试验产量2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿1号增产11.7%。2001-2002年国家区域试验11个点两年平均产量1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿2号增产14.04%。2003年国家生产试验在山西、新疆、辽宁3个点平均产量1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿2号增产12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株/hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**通讯地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### （一）循化线辣椒

**品种来源：**优良地方品种，迄今已有300多年的栽培历史，角果红艳、细长呈线状故而得名

**审定情况：**循化线辣椒是青海省循化县地方品种，青海省农作物品种审定委员会 1998 年 3 月 3 日审定

**审定编号：**青种合字第0136号

**特征特性：**循化线辣椒具有鲜红、细长、肉厚、粒少、辣味适中，辣中带香，有一定螺旋度的特点。循化线辣椒胡萝卜素和维生素 C 含量高。颜色鲜艳，辣椒素含量高。植株繁茂，较直立，株高 100-130cm，植株长势强盛。单株角果有 40-50 个，开展度 80cm，茎粗 1.5-2.5cm。叶长卵圆形，淡绿色，小叶平展，始花节位 8 节以上，果顶尖，向下弯曲，深绿，老熟红色，果形羊角，果皮厚 0.20-0.40cm，表面有皱，角果长度 23-26cm，平均单果重 20-25g。生育期 160d 左右，属中熟品种，定植到食用只需 50d，抗病性强，连续结果性好，风味香稍辣。

**产量表现：**平均亩产 1300 公斤左右

**栽培要点：**（1）对环境条件的需求。温度，种子发芽最适温度 20-30℃。低于 15℃不能发芽。幼苗期最适温度为 28℃。低于 10℃则停止生长。开花结果期白天适宜温度 20-28℃，夜间 16-20℃。低温潮湿或高温干旱都可引起大量落花落果。光照，整个生育期需充足的阳光。对长日照不太敏感。但在 10-12 小时日照下开花结果早，而且快。水分，“循化红”线辣

椒既不耐旱，也不耐涝。幼苗期应适当控制水分。促其扎根以防徒长，开花后应保持地面见干见湿为好。土壤和养分，对土壤需求不太严格，但以肥沃的砂质土壤为好，适于在中性或微酸性土壤(pH5.6-6.8)中栽培，对养分中N、P、K的需求比例以1:0.5:1为宜。根据试验，每生产1000kg循化红线辣椒需N5.19kg、N1.07kg、K6.46kg。(2)栽培技术。地块选择，无公害“循化红”线辣椒种植应选择光照条件好，灌溉便利，土壤肥沃，保水保肥，土层深厚，无工业“三废”排放，无污染的地块。种子准备，种子是丰产的关键。为保持“循化红”线辣椒的优良特性，应在头一年秋季选留种子。选留时应选择植株生长健壮、无病虫害、具有“循化红”线辣椒优良种性的第2、3层的浓红色角果作种椒。留种角果必须充分成熟后采收，经后熟阴干后再采集种子。(3)播前处理。土壤处理，播前每667m<sup>2</sup>用50%多菌灵可湿性粉剂1.5kg或用50%甲基托布津1.5kg进行土壤处理。种子消毒将选好的种子先用清水浸10-12小时，后置于1%硫酸铜溶液中浸种5分钟，滤出后拌少量草木灰，或用1%氯酸钠溶液浸种5-10分钟，捞出后阴干待播。每667m<sup>2</sup>用种量0.4-0.5kg。(4)适时播种，我省河湟灌区一般宜在3月下旬至4月上旬清明节前后播种，播前每667m<sup>2</sup>施优质农家肥3000-4000kg、二铵35kg、饼肥70-100kg，结合土壤处理一并施入，然后整地起垄覆膜。垄高10-15cm，宽70-80cm，垄距35cm，每垄种植两行，株距30cm，行距40cm，呈三角形穴播，每穴点种20粒，每667m<sup>2</sup>穴数应保持在2400穴左右。(5)田间管理。间苗定苗，播种至出苗一般约25-30天，间定苗须在花芽形成前完成。间苗要分两次进行，第1次间苗应在苗出齐后第1片真叶顶心时开始，每穴留苗15株，第2次间苗在4片真叶形成前进行，每穴留健壮苗8株。追肥，地膜栽培主要以施足基肥为主，追肥一般在现蕾至初花期进行，每亩施二铵25kg、尿素10kg。每穴两侧5cm处打孔穴施，覆土后及时浇水。浇水，播种后应及时浇水，苗期控水蹲苗，以促进根系发育。初花期结合追肥浇第2次水，以后视土壤墒情浇水，经常保持土壤湿润，浇水要在晴天上午进行，均要小水轻浇，切忌大水漫灌。(6)采收。7月上旬青椒成熟，8月上旬底层角果浓红老熟时开始分次采收。采摘后的线辣椒不宜堆放，以免腐烂。应穿成串后搭架晾晒，待干后上市销售。(7)病虫害防治。辣椒疫病，根据多年的大田栽培经验，此病一般在6月下旬至7月上旬为发病高峰期，因此应在6月初开始预防。防治方法：加强田间观测，发现中心病株，应立即拔除进行深埋或烧毁处理；发病初期用70%代森锰锌500倍液或72%普力克600-800倍液交叉喷雾防治，每7天1次，连续3次。辣椒炭疽病，发病初期用50%多菌灵400倍液或64%杀毒矾500倍液进行喷雾防治。蚜虫，将朝天椒加水浸泡24h，过滤后喷雾防治，可收到明显的防治效果。

**适宜区域：**循化线辣椒适宜青海省黄河灌区海拔1680-2000m地区种植

**选育单位：**青海省农技推广总站；循化县园艺站

**联系地址：**青海省循化县积石镇东门南街2号

**邮政编码：**811100

**联系人：**段广发

**联系电话：**0972-8812175

## IV. 水产品

### (一) 甘肃金鳟

**品种来源:** 1996 年, 以在甘肃永昌县发现的虹鳟变异品种 (其体色呈金黄色, 眼球呈血红色, 在太阳照射下发出金色光芒。) 为基础群体, 进行群体选育, 到 2005 年, 选育的 (甘肃金鳟)  $F_3$  的生长速度比基础群体提高 20%, 种质纯度达 90%。选育单位: 甘肃省渔业技术推广总站、永昌金鳟鱼培育繁殖中心、祁连雪冷水鱼良种繁育中心。

**审定情况:** 通过国审

**审定编号:** GS-01-001-2006

**特征特性:** 体呈纺锤形, 略侧扁。头较小, 口端位, 吻钝, 口裂大, 上颌骨延达眼下部后缘, 上下颌有许多圆锥状锐齿。眼较小, 位于体轴线上。鳞细小, 圆鳞, 侧线鳞完全。背鳍较短, 无硬棘, 背鳍起点前于腹鳍, 在背鳍的后部有一脂鳍, 较小, 和臀鳍后端相对。腹鳍较小, 远离臀鳍, 尾鳍浅叉。体背部、侧面和头顶部金黄色, 腹部橙黄色或淡黄色, 眼睛血红色, 体侧沿侧线中部有一条鲜艳的玫瑰红色彩带, 延伸至尾鳍基部。甘肃金鳟是冷水性鱼类, 要求生长在水质澄清, 氧气充足的流水中, 其生活水温为 5-24℃, 适宜水温为 7-18℃, 最适宜的生长水温为 13-18℃。在适宜水温条件范围内, 甘肃金鳟摄食旺盛、生长迅速, 机体能保持良好的新陈代谢状态。当生活环境水温低于 7℃或高于 20℃时, 摄食停止。性成熟年龄一般雌鱼 3-4 龄, 雄鱼 2-3 龄。繁殖水温: 5-10℃, 以 8-9℃为佳。

**产量表现:** 通常情况下当年当年养殖可达 500 克以上, 亩均产量达 20 吨。

**养殖要点:** 同虹鳟

**适宜区域:** 该品种适宜在我国内陆地区, 具备冷流水养殖条件的池塘、水库和湖泊养殖

**选育单位:** 甘肃省渔业技术推广总站

**联系地址:** 兰州市中山路 113 号

**邮政编码:** 730030

**联系电话:** 0931-8461988

**联系人:** 杨树军

**电子邮箱:** gsyyjstgzz@163.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米病虫害诊断专家系统

**技术概述:** 近年来, 随着玉米种植面积逐年扩大, 玉米病虫害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫害诊断专家系统”, 并在全国多个省份得到应用, 技术成熟, 成本低, 2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏, 推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况:** 玉米是我国重要的农作物, 每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失, 约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断, 可增加施药的准确性、提高防治效果, 同

时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## II. 水果

### （一）以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程（专利）。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月

上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福建省福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。

相关研究曾得到河南省重点攻关项目（科技援疆项目）“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用（082102350043）”（2008-2009）的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用

**注意事项：**(1) 合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2) 使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3) 禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4) 使用本品尚存在果梗粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**chenjinyong@caas.cn

### (三) 玫瑰香优系葡萄设施栽培关键技术

**技术概述：**玫瑰香优系葡萄耐弱光，长势中庸，适合设施栽培。该品种抗病性强，丰产性好果实风味佳。项目组在西部高寒冷凉、干旱地区，利用日光温室进行设施促成、延迟栽培，葡萄成熟期在 4-6 月和 11 月至翌年 1 月，拉长了鲜果上市时间，果实品质优良，在五一、元旦、春节采收，经济效益十分突出。在西部地区，利用这项技术，结合政府扶贫，调整种植结构、发展节水高效设施葡萄产业；对于贫困地区农民依靠科技，提高经济收入，实现一次性脱贫，具有特别重大的经济效益和社会意义。

**增产增效情况：**在西部地区，利用日光温室，实现葡萄一年栽树，二年亩产千斤，三、四年进入盛果期；盛果期平均亩收入达到 2.2 万元，经济效益是传统农业收入的 80-100 倍。

**技术要点：**(1) 逆境条件下(寒、旱、高温、低温、不良土壤等)高成活率苗木的栽植技术。(2) 早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。(3) 日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。(4) 日光温室葡萄产期延后综合调控技术。(5) 日光温室葡萄生产绿色产品的病虫害综合控制技术。

**适宜区域：**西藏区、南疆三地州

**注意事项：**(1) 种植区域在戈壁荒漠地区，需进行土壤改良。(2) 冬季降雪多的地区，

要注意预防冻害。

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

### III. 油料糖料

#### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术提出的背景：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。

**拟解决的主要问题：**（1）良种良法相配套。（2）节本增效。（3）油菜生产信息化。

**成熟程度：**较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。

**先进性、重要性、应用价值：**（1）预测精度高。（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。（3）决策优化、高产稳产性好。（4）目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。（5）与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。（6）使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。

**技术成果鉴定：**获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库。（2）品种参数调整。（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位：**中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

#### **IV. 其他**

##### **(一) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术**

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

## （二）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量（籽棉）增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点

企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### （三）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方

法,受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法,是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展,显示出强劲而广阔的应用前景。该方法在2013年10月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在2013年11月22日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法,并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。在我国东北和华北小麦和玉米主产区8省市对养分专家系统进行技术推广,目前已经开展了461个玉米和218个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动,累计示范推广面积达32万亩。

**增产增效情况:**与农民习惯相比,基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下,能够科学减施氮肥施用31-41%,减少磷肥施用12-31%,提高氮肥养分回收率50-55%(提高10个百分点),也推动了钾肥的平衡施用,每亩增加农民收入57元。

**技术要点:**对于氮肥推荐,主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得,并根据地块具体信息进行适当调整;而对于磷肥和钾肥推荐,主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量,并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域:**我国小麦和玉米产区

**注意事项:**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用,如果能够农技人员进行技术培训,则效果更好。

**技术依托单位:**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人:**何萍

**联系电话:**82106205

**电子邮箱:**heping02@caas.cn

#### (四) 农业机器人

**技术概述:**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题,以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求,基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺,开发研制了系列自动嫁接机,包括CJ-600型插接嫁接机、TJ-800型、TJ-600型、TJ-300型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作,一人上砧木,一人上接穗,可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构,以及PLC控制系统,能够简单快速的完成嫁接作业。目前,该技术获得国家发明专利3项,实用新型专利2项。农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的,其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小,达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广:第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用,红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在,从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据

机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人，国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。果园对靶精准施药机器人，该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食物安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负

责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试,国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行,目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域:** 全国

**技术依托单位:** 北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址:** 北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码:** 100097

**联系人:** 张云鹤

**联系电话:** 13811301053

**电子信箱:** zhangyh@nercita.org.cn

### (五) 花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述:** 花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物,为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富,据有关资料显示,花生秸中含有 12.9%粗蛋白质(是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍),2.0%粗脂肪,46.8%碳水化合物,1.7%的钙和 0.7%的磷。目前,花生秧用作饲料较少,而且利用率很低,大多数被浪费甚至焚烧,污染了环境。本技术拟解决如下问题:(1) 花生秧干制时,不易被消化,易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患,从而影响动物的生长发育和生产性能提高,严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高,直接青贮难于成功,需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。本技术经过多年实践摸索,花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟,可在生产实际中推广。经专利查新,目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利,属国内领先技术。通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:** 我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等,2006),这是一个巨大的粗饲料资源。按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

**技术要点:** (1) 花生秧适时收获: 不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值。(2) 花生秧添加剂混合青贮技术: 添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作: 收割的红薯藤或玉米秸,立即切碎或打浆,用 5 倍的冷开水浸泡半小时后,两层粗纱布过滤,在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐,放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶),密封后,暗处保存,发

酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有 $1.7 \times 10^8$ 个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前2-3天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成3-5厘米长，以1:4的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加2.5升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味。（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为3-5厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的0.8%的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加0.8%的食盐水1000千克，使微贮料含水量达65%。窖底铺放铡短的花生秧约30厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧2公斤玉米粉。再铺30厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口30厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到40天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。（5）用量：肉牛每天可喂2-5公斤左右。奶牛每天大致按20-30公斤左右饲喂。喂猪可替代5%的精料，母猪中用量可达10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## V. 畜牧

### （一）全混合日粮（TMR）饲养管理技术

**技术概述：**全混合日粮（TMR）饲养技术目前已被发达国家普遍采用，它是根据奶牛不同饲养阶段的营养需要，把切短的粗饲料和精饲料以及各种添加剂按照适当的比例，在饲料

搅拌喂料车内进行充分混和，得到营养平衡的日粮（也称全价日粮），供牛自由采食的饲养技术。这种方法能增加奶牛采食量，缓减母牛在泌乳盛期营养负平衡问题；其次，可简化饲养程序，使每头牛得到廉价的平衡饲料，可避免以往奶牛由于分别采食粗料和精料而造成的精料吃得过多，粗料采食不足以致造成瘤胃机能障碍使产奶量、乳脂率下降和发生消化道疾病等缺点。目前在我省大型奶牛养殖场均已应用，如大同市良种奶牛场。小型养殖专业户一般不具备全混合日粮搅拌机，可采取人工搅拌后，直接饲喂的方法，也可取得较好的饲喂效果。

**增产增效情况：**推广适合中国的 TMR 使用模式和 TMR 日粮配制原则，在一定程度上改善中国牛业的生产水平，增加奶牛泌乳期产奶量 500-1000 公斤，提高乳品质，降低奶牛疾病发生率。

**技术要点：**（1）奶牛合理分群，对于大型奶牛场，泌乳牛群根据泌乳阶段分为前、中、后期，干奶早期、干奶后期牛群；对于小型奶牛场，可以根据产奶量分为高产、低产和干奶牛群。奶牛饲料配方制作，根据牛场实际情况，考虑泌乳阶段、产量、胎次、体况、饲料资源特点等因素合理制作配方。（2）TMR 搅拌机的选择：在 TMR 饲养技术中能否对全部日粮进行彻底混合是非常关键的，因此牛场应具备能够进行彻底混合的饲料搅拌设备。TMR 搅拌机的选择包括 TMR 搅拌机容积的选择和 TMR 搅拌机机型的选择。（3）料槽管理：记录每天每槽的采食情况、奶牛食欲、剩料量等，以便及时发现问题；每次饲喂前应保证有 3-5%的剩料量，还要注意 TMR 日粮在料槽中的一致性（采食前与采食后）和每天保持饲料新鲜。

**适宜区域：**适宜于在全省规模化奶牛、肉牛养殖场（小区）推广应用全混合日粮（TMR）技术。推广时，根据实际情况可选用移动式、固定式 TMR 搅拌车（机）。小型场（户）可采用人工搅拌

**注意事项：**合适的填料顺序——为保证日粮混合质量，投料顺序为先轻后重，先干后湿。按照干草、青贮、糟渣类、精料（包括添加剂）顺序加入；混合时间——边加料边混合，物料全部填充后再混合 3-6 分钟，避免过度混合；物料含水率——保证物料含水率在 45-55%，不足时需加适量水

**技术依托单位：**山西农业大学动物科技学院

**联系地址：**山西省太谷县山西农业大学动物科技学院

**邮政编码：**030801

**联系人：**刘强

**联系电话：**13835441378

**电子邮箱：**liuqiangabc@163.com

**技术依托单位：**山西省农业科学院畜牧兽医研究所

**联系地址：**山西省太原市平阳南路 150 号

**邮政编码：**030032

**联系人：**张元庆

**联系电话：**13603517485

电子邮箱: yqzhang@sohu.com

## (二) 牦牛季节性营养平衡补饲的适时出栏技术

**技术概述:** 牦牛是牧民主要的生产生活资料, 全世界约有 90% 的牦牛饲养在我国青藏高原地区。目前牦牛大多仍采用传统的靠天养畜的放牧生产模式, 饲养管理粗放。由于青藏高原冷季(冬春季)饲草料缺乏, 饲草料供给的季节性不平衡, 暖季和冷季饲草营养价值差异大, 牦牛养殖一直走不出“夏活、秋壮、冬瘦、春死”的恶性循环和季节性超载等问题。生产上传统的放牧生产水平低, 不重视牦牛培育、僵牛多, 出栏周期长, 肉质差, 大量在暖季由饲草料转化沉积的肌肉和脂肪, 在冷季因缺乏草料而用于维持牦牛机体需要白白损耗掉了, 经过 1 个冷季的枯草期牦牛掉膘幅度可达其体重的 30%, 死亡率约 15%, 不但造成了资源重复浪费, 也导致牦牛养殖效益低下。因此, 在牦牛的实际饲养中, 采用季节性营养平衡补饲的适时出栏技术, 暖季利用当地易获得的饲料原料如青稞、玉米、菜籽饼、菜粕等, 结合牦牛专用舔砖对牦牛进行补饲, 可充分发挥牦牛生长潜能, 在冷季根据牦牛生理特点, 和当地的条件, 可配制全混合日粮(TMR), 进行舍饲饲养, 可有效解决牦牛冷季“温饱”问题, 对增加牦牛养殖业的经济效益和降低草场超载均具有重要的意义。

**增产增效情况:** 该技术已在青海海北等地的大型企业和养殖场(户)推广示范, 在冷季可有效避免牦牛掉膘失重和死亡, 提高牦牛生产性能, 牦牛出栏周期由传统养殖的 9 年以上可缩短一半以上, 并实现了牦牛的错峰出栏, 牦牛养殖 100 余天经济纯收益可达 1700 元/头以上, 而且有利于牧区草原生态保护, 提升牦牛产品质量。

**技术要点:** (1) 饲养模式选择: 在夏季牧草充足时, 宜采用放牧加补饲饲养。在冷季气候寒冷, 饲草料缺乏时宜采用舍饲饲养。(2) 饲草料的选择: 选择当地易获取的能量饲料如青稞、玉米等饲料原料。由于牦牛在冷季补饲能量饲料优于补饲蛋白饲料的效果, 应注重能量饲料的供应。在夏季放牧时可采用矿物质维生素舔砖补饲或精料补饲。在冷季舍饲时采用精补料结合高能高氮复合营养型舔砖饲喂, 有条件的可采用 TMR 饲喂。混和日粮配方应根据牦牛生理阶段合理配制, 精补料蛋白水平以 15-18% 为宜, 增重净能以 6.2-6.5 MJ/kg 为宜, 粗料以当地易得牧草如燕麦、老芒麦等。(3) 诱食: 使用舔砖补饲的初期, 最好能在舔砖上面撒少量的食盐、玉米面或糠麸, 以诱导牛舔食, 一般经过一周左右的训练即可自行舔食。若采用精料补饲, 在补饲料中添加一定量的食盐(一般为 1%)可起到很好的诱食效果, 诱食期一般 10 天以上, 诱食阶段结束后牦牛可自行采食饲料。舍饲前也应有 10 天以上过渡期, 该期舍里放牧冷季开饲



合作社冷季牦牛补饲养殖养殖企业的冷季牦牛舍饲养殖

**适宜区域:** 四省藏区等青藏高原牦牛产区

**注意事项：**(1) 对舍饲牦牛按相同年龄、体重、性别进行分群，可根据不同生产目标配制饲料，避免饲料浪费，也可避免大牦牛和小牦牛争食造成小牦牛吃不到补饲料。(2) 应注意暖季进行饲草料贮备，避免冷季粗料短缺。(3) 舍饲开始时，注意诱食训练，精补料饲喂应从少到多，并提供充足饮水。(4) 牦牛舍饲时应注意圈舍保暖、通风。(5) 注意牦牛圈舍清洁，定期消毒防疫。

**技术依托单位：**四川农业大学

**联系地址：**四川省雅安市雨城区新康路 46 号

**邮政编码：**625014

**联系人：**王之盛

**联系电话：**0835-2882096

**电子邮箱：**wangzs@sicau.edu.cn

### **(三) 重大动物疫病检测及监测技术推广**

**技术概述：**西藏林芝地区独特的多样性气候、频繁的人口流动及边界防疫工作的不足为病原的滋生和疫病流行创造了条件，而地区动物疫病检测能力的缺失也在很大程度中延误了动物疫病的早期诊断，进而造成了疫病的暴发和流行。如 2012 年波密县 O 型口蹄疫；2013 年禽流感、口蹄疫等五起重大动物疫情。这些重大动物疫情在造成巨大经济损失的同时，也充分暴露出林芝地区重大动物疫病防控工作中存在的诸多问题。广东省对口援藏地即林芝地区，广东省近年来连续派出多批专业技术干部赴林芝地区农牧局开展工作，特别是 2013 年广东省农业科学院派出人员（第十三批博士服务团成员张建峰博士）直接参与了林芝地区动物疫控中心的软硬件建设工作，通过对林芝地区动物疫病的本底调研，完善了动物疫病检测和监测平台（ELISA 监测及 PCR 检测），并开展了前期培训工作。拟主要解决西藏自治区专业技术人员相对较少，业务素质普遍偏低，因此专业技术人员的培训工作显得尤为重要。项目拟通过异地培训（广东省农业科学院动物卫生研究所疫病诊断中心）的方式，努力提高当地兽防人员的操作技能；同时派出专业技术人员入藏开展技术示范（实验室仪器调试、临床采样、病原检测、抗体监测等）。成熟程度、先进性、应用价值等：广东省农业科学院动物卫生研究所疫病诊断中心是经广东省质监局认证的具第三方检测资质的科研机构，可开展包括猪瘟、口蹄疫、禽流感等在内的 30 余种重大动物疫病检测及监测工作；特别是研究所前期与林芝地区农牧局的工作对接，为这一技术的推广使用奠定了基础，通过这一技术的推广，可以有效提高林芝地区动物疫控中心检测能力，为地区重大动物疫病的防控工作奠定坚实的基础。

**增产增效情况：**此技术推广，可以为林芝地区重大动物疫病提供预警，有效促进地区重大动物疫病的扑灭及控制工作。

**技术要点：**主要技术包括重大动物疫病抗体 ELISA 监测技术和抗原 PCR 检测技术

**适宜区域：**西藏林芝地区

**注意事项：**此项工作可以配合广东省援藏计划开展

**技术依托单位：**广东省农业科学院动物卫生研究所

**联系地址:** 广州五山白石岗街 1 号  
**邮政编码:** 510640;  
**联系人:** 张建峰  
**联系电话:** 13668939298  
**电子邮箱:** zhang-jianfeng@139.com

## VI. 水产品

### (一) 虹鳟养殖技术

**技术概述:** 苗种培育技术: 破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm, 一般采用平列槽进行饲养, 平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底, 其发育完全依靠卵黄囊的营养, 注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射, 必需保持饲养环境的清洁卫生, 经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时, 渐渐上浮在水中游泳, 成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周, 再移入稚鱼池中, 亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流, 规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>, 在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1 升/秒, 随着稚鱼的生长和游泳能力的增强, 可给予尽可能多的水量, 但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光, 要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50% 以上时就开始投喂开口饲料, 开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力, 只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间, 每天要投喂 6-8 次, 每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃ 水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm, 1.0-1.5g 重, 此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜, 在水量为 100 升/秒的环境中, 保持水深为 50-60cm, 放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>, 经 3 个月养殖, 全长可达长 10-16cm, 重 10-50g, 12 月龄幼鱼体重可达 80-120g, 育成 50g 左右的鱼种后, 既可转入成鱼养殖。

**成鱼养殖技术:** 水温在 20℃ 以下, 最适水温为 12-18℃, 溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L, 生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S, 可供给 600m<sup>2</sup> 流水池, 水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾, 投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料, 饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg, 且不易发病。

**增产增效情况:** 目前增加产值数亿元。

**技术要点:** 指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域:** 有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项:** 指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位:** 黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址:** 黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码:** 157431

**联系人:** 白庆利

联系电话: 13946320180

电子邮箱: bqlharbin@163.com

## 第十五部分 三峡库区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 川单 189

**品种来源：**以 SCML203 为母本，SCML1950 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2009 年四川省农作物品种审定委员会审定，2011 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审玉 2011020

**特征特性：**四川春播全生育期 117 天，株高 222 厘米，穗位高 86 厘米，花药黄色，花丝绿色，穗长 20.2 厘米，穗行数 16.3 行，籽粒橙黄色马齿型，穗轴红色，千粒重 270 克，容重 713 克，赖氨酸含量为 0.27%、粗蛋含量为 8.7%、粗脂肪为 5.1%、粗淀粉为 77.5%；经接种鉴定，抗纹枯病，中抗大斑病、茎腐病和丝黑穗病，感小斑病。

**产量表现：**2007 年四川省杂交玉米区域试验，平均亩产 452.2 公斤，比对照川单 13 增产 9.81%，9 个试点中 8 点增产；2008 年区试，平均亩产 490.0 公斤，比对照川单 13 增产 7.0%，在 10 个试点中，点点增产。倒伏率 3.3%。2008 年四川省玉米杂交种生产试验，平均亩产 564.9 公斤，比对照川单 13 增产 19.3%，5 个试点，点点增产。

**栽培要点：**春、夏播均可，净作密度在 3200-3500 株/亩为宜。施肥和管理同一般单交种；在排水不畅的低洼地块慎种，以防发生茎腐病而不能发挥其增产潜力。

**适宜区域：**适宜在四川、贵州（毕节除外）、云南（曲靖除外）的平坝丘陵和低山区春播种植。茎腐病高发区慎用。

**选育单位：**四川农业大学玉米研究所；中国农科院作物所玉米中心；四川川单种业有限责任公司

**联系地址：**成都市温江区东北路 555 号

**邮政编码：**611130

**联系电话：**028-86290916

##### (二) 仲玉 3 号

**品种来源：**成自 273 与南 8148 组配而成的优质高产玉米新组合

**审定情况：**2013 年 5 月年四川省审定

**审定编号：**川审玉 2013001

**特征特性：**仲玉 3 号属中熟中秆玉米杂交种，全生育期 118.5 天，株高 264.4cm，穗位高 105.9cm，半紧凑株型，果穗中间型，穗行数 15.0 行，行粒数 43.0 粒，百粒重 30.1g，穗轴白色。籽粒黄色，中间型，排列形式直。籽粒容重 752g/L，粗蛋白质 10.7%，赖氨酸 0.33%，粗脂肪 4.5%，淀粉 71.8%，达国家饲料玉米一级标准。病害抗性接种鉴定：中抗大斑病和小斑病、中抗纹枯病、中抗茎腐病、抗穗腐病，其抗性优于对照。

**产量表现：**在 2010 年省区试中平均亩产 534.7 公斤，比对照种川单 13 增产 22.8%，居试验第 1 位；在 2011 年省区试中平均亩产 601.9 公斤，比对照种成单 30 增产 8.8%，居试验第 1 位；在 2012 年省生产试验中平均亩产 509.7 公斤，比对照种成单 30 增产 7.9%。

**栽培要点：**（1）适时播种，抓好全苗，培育壮苗，四川省一般在 3 月中、下旬播种。（2）合理密植，亩植 3200-4000 株。（3）配方施肥，足施底肥，重施攻穗肥，中等肥力地块总施肥量每亩纯 N 20 公斤、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10 公斤、K<sub>2</sub>O 12 公斤左右。（4）加强田间管理，及时防治病虫害，适期收获。

**适宜区域：**四川省平坝和丘陵地区

**选育单位：**南充市农业科学院

**联系地址：**四川省南充市顺庆区农科巷 137 号

**邮政编码：**637000

**联系电话：**0817-2802557

## II. 杂粮

### （一）费乌瑞它

**品种来源：**荷兰

**特征特性：**从出苗至成熟 60-65 天左右。株高 60cm 左右，株型直立，分枝少。茎紫色；叶绿色，茸毛中等多，复叶大且下垂；叶缘轻微波状；花冠蓝紫色，瓣间无色，天然结实性强；块茎长椭圆形，皮淡黄色，肉鲜黄色，表皮光滑，块茎大而整齐，芽眼少而浅，结薯集中。块茎淀粉含量 12-14%，干物质含量 17.7%，还原糖含量 0.03%，粗蛋白含量 1.55%，维生素 C 含量 13.6 毫克/100 克鲜薯。块茎长椭圆，块茎形成早、膨大快、结薯集中。蒸食品质较好。品种早熟，较耐贮藏，适宜炸片加工。易感晚疫病，块茎中感病，抗 Y 和卷叶病毒。

**产量表现：**亩产 2000-2500 公斤

**栽培要点：**春播 2 月中旬-3 月上旬，5 月下旬-6 月中下旬收；秋播 8 月中下旬-9 月上旬，11 月上旬-12 月上旬收。栽培中播前需晒种催芽；适于密植，种植密度可根据土壤水肥条件增加到 3500-4500 株/亩；块茎对光敏感且易露于地表，应及早多次中耕并高培土，以免形成绿薯影响品质。

**适宜区域：**中原二季作区

**引进单位：**郑州市蔬菜研究所

**联系地址：**郑州市长江中路 6 号

**邮政编码：**450015

**联系人：**吴焕章

**联系电话：**0371-67177235

**电子邮箱：**mlsh2005@126.com

### （二）陇豌 1 号

**品种来源：**于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面（1）施肥，中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种，甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治，豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次；豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次；豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治；豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾；豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制，豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存，当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

联系人：杨晓明

联系电话：13893202302

单位地址：甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

邮政编码：730070

### （三）中绿5号

**品种来源：**用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10 4-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas；cnwangshuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 清江花魔芋

**品种来源：**恩施土家族苗族自治州农业科学院经系统选择育成的魔芋品种

**审定情况：**2010年3月通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**鄂审菜2010007

**特征特性：**(1) 形态特征：叶柄深花斑色，叶色浓绿色，掌状复叶，球茎随着生理年龄的增加，由椭圆形逐渐发育成圆柱球形至扁球形，表皮浅褐色且光滑，鳞芽粉红色，鳞片4-6片，每一球茎产生2-4条根状茎，球茎通常为白色略有红色花心，芽窝随着种植年限的增加而逐渐加深。(2) 农艺性状：“清江花魔芋”从出苗到成熟120天左右，出苗快而整齐，出苗率达94%以上，叶片长42.27厘米，展开度50.7厘米，叶柄长36.5厘米，株高50.3厘米。

(3) 品质性状：经农业部食品质量监督检测中心(武汉)测定，“清江花魔芋”葡萄糖苷露聚糖含量为44.0%(干基)，蛋白质含量为7.57%，淀粉含量为59.3%。(4) 抗性性状：“清江花魔芋”较对照抗软腐病，“清江花魔芋”的田间发病率仅为5.45%，比对照低23.58%，白绢病，其田间发病率为2.5%，尚未发现有其它病害。(5) 生理特征：抗逆性较强，较耐高温，不耐渍，不耐低温。

**产量表现：**品系比较试验中平均亩产量为1942公斤，比对照品种增产731.5公斤，增产61.37%，差异达极显著水平，在区域试验中，两年平均亩产2161公斤，比对照增产102.15%，增产达极显著水平。在生产试验中平均亩产2595公斤，比对照增产109.9%。宜昌市蔬菜办公室在长阳县水布垭进行品种比较试验，试验结果为亩产2002.0公斤，比对照增产34.63%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.36%，比对照低14.47%，白绢病的田间发病率为1.52%，比对照低2.51%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性和较大的生产优势，具有较大的推广价值，适宜在海拔900米以上的魔芋产区推广。十堰市引进清江花魔芋进行魔芋品比试验，试验结果为亩产2083.0公斤，比对照增产19.03%，增产达极显著水平。居试验第一位，软腐病田间发病率为5.08%，比对照低13.12%，白绢病的田间发病率为1.68%，比对照低2.93%。未发现其它病害。该品系具有较强的适应性，丰产性好，生产优势较大，具有较大的推广价值，适宜在十堰在海拔900米以上的魔芋产区推广。

**栽培要点：**(1) 适时播种。当地温稳定在15℃时，一般在4月中旬至5月上旬直播。育苗移栽于清明前。播种前精选种芋、消毒，并提前15-20天催芽。(2) 合理密植。依据种芋的大小确定合理的密度，一般以种芋横径的6倍为行距、4倍为株距。(3) 科学肥水管理。底肥一般亩施腐熟的农家肥3500-5000公斤、三元复合肥50公斤，钾肥15公斤；合理追肥，一般展叶后至换头前追第一次肥，8月下旬-9月上旬追第二次肥，封行后可用磷酸二氢钾追叶面肥1-2次。遇干旱及时灌水，快灌快排。(4) 覆盖管理。一般采用厢面覆草方式，覆草厚度为5厘米-10厘米，可有效减轻病害、增加产量。(5) 综合防治软腐病、白绢病等病虫害。(6) 适时收获。倒苗70%后10天及时起挖。

**适宜区域：**适于湖北省西部山区海拔900-1400米地区种植

**选育单位：**恩施土家族苗族自治州农业科学院

**联系地址：**恩施市施州大道 517 号

**邮政编码：**445000

**联系人：**盛德贤

**电子邮箱：**0718-8431915；13886780874

**电子邮箱：**hbshengdx@163.com

## （二）艳椒 11 号

**品种来源：**812-1-1-1-1×811-2-1-1-1，父母本均由重庆市农业科学院选育的优良自交系。母本 812-1-1-1-1 是从甘肃收集的品种经过 5 代自交纯化定向选育得到的优良辣椒自交系，父本 811-2-1-1-1 是从江苏收集的品种经 5 代自交纯化定向选育而成的优良辣椒自交系

**审定情况：**2011 年 5 月 30 日由重庆市农作物品种审定委员会发布新品种公告

**审定编号：**渝品审鉴 2011004

**特征特性：**中熟类型，植株生长势强，株高 81.5cm、开展度 75.3cm，平均果长 21.5cm、果宽 2.1cm、果肉厚 0.21cm，单果重 29.4g，单株挂果 37.6 个，青椒绿色，果面较光滑，有光泽，味辣、汁中，品质优，其辣椒素含量 194.222mg/kg，辣红素含量 255.2 mg/kg，脂肪含量 6.0%，维生素 C 含量 104.7mg/100g，粗蛋白含量 18.45%，可溶性糖含量 3.1%，粗纤维含量为 15.12%。抗病性强，商品性好，适宜红椒酱制干制加工，丰产稳产，一般亩产量 2200kg 以上。

**产量表现：**2009-2010 年进行重庆市区域试验，以大金条(ck1)和长辣 7 号 (ck2) 为对照，在九龙坡区含谷、潼南县太安、石柱县龙沙等不同生态区进行试验。艳椒 11 号鲜红椒平均产量为 2197.4kg/667m<sup>2</sup>，比对照大金条 (1669.7kg/667m<sup>2</sup>) 平均增产 31.60%，较长辣 7 号 (1915.6kg/667m<sup>2</sup>) 增产 14.71%，经过方差分析，差异达到极显著水平，J08100 与对照大金条和长辣 7 号相比丰产优势突出。2010 年在重庆市綦江、石柱、巴南等地进行生产示范，示范片核心示范户平均产量 2200kg/667m<sup>2</sup> 以上，表现为中熟、丰产、抗病性强、商品性好，味辣、汁中，适宜青椒鲜食、红椒酱制和干制加工，深受市场和广大种植者欢迎。

**栽培要点：**(1) 播种：重庆及西南地区，塑料大棚冷床育苗在 10 月下旬催芽播种或 2 月底至 3 月上旬播种，667m<sup>2</sup> 用种量 30g，采用营养钵育苗或撒播后假植育苗。(2) 定植：翌年 3 月中旬至 4 月上旬定植，提倡采用地膜栽培，双行单株栽植，1.3m 开厢，株距 0.33m，小行距 0.5m，一般种植密度为 3000 穴/667m<sup>2</sup>。(3) 施肥：定植前施足底肥，应占施肥总量的 60%-70%，即施腐熟有机肥 2500kg/667m<sup>2</sup>，过磷酸钙 30kg/667m<sup>2</sup>，硫酸钾 20kg/667m<sup>2</sup>，或施腐熟有机肥 2500kg /667m<sup>2</sup>，复合肥 (N：P：K=15：15：15) 50kg/667m<sup>2</sup>，于定植前 7-10 天沟施。(4) 田间管理：在结果期和盛采期适时追肥 (过磷酸钙 20kg/667m<sup>2</sup>，硫酸钾 10kg/667m<sup>2</sup>)，同时加强田间管理，及时中耕除草。注意防治疫病、病毒病、灰霉病及红、白蜘蛛、蚜虫、烟青虫等。(5) 采收：红椒成熟后及时采收，前期一般 7 天左右采收一次，后期 10 天采收一次。

**适宜区域：**适宜在重庆、西南地区及相似区域作地膜及露地栽培

**选育单位：**重庆市农业科学院  
**联系地址：**重庆市巴南区走马一村  
**邮政编码：**400055  
**联系人：**何 叶  
**联系电话：**023-62553599  
**电子邮箱：**12214642@qq.com

### （三）中甘 17

**品种来源：**01-20×02-12  
**审定编号：**国审菜 2002085

**特征特性：**植株开展度平均为 40-48 厘米，外叶 12-15 片，外叶色绿，叶片倒卵形，叶面蜡粉中等。叶球紧实，圆球形，叶质脆嫩，风味品质优良，冬性较强，抗寒性较强，不易未熟抽薹，较耐裂球，抗干烧心病。从定植到商品成熟约 50 天，平均单球重 0.8-1.0 公斤。

**产量表现：**亩产 3519 公斤

**栽培要点：**主要适于我国北方地区春季露地种植，华北地区一般于 1 月中下旬在改良阳畦或温室育苗，2 月中下旬分苗。苗床应控制温度，防止幼苗生长过旺、过大。定植时间亦不可过早，一般在 3 月底至 4 月初定植露地，每亩定植密度以 4500 株为宜。

**选育单位：**中国农科院蔬菜花卉研究所  
**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号  
**联系人：**杜永臣  
**联系电话：**010-82109544

## IV. 水果

### （一）贡水白柚

**品种来源：**从地方柚类种质资源中选出的地方良种  
**审定情况：**2007 年通过湖北省农作物品种审定委员会审（认）定  
**审定编号：**鄂审果 2007001

**特征特性：**属酸甜型中熟柚类良种。树姿紧凑，树冠呈自然圆头型。树梢粗壮，节间短，有少刺。叶片为单生复叶，阔卵圆形，翼叶中小，叶缘锯齿浅；叶片肥厚中大，叶面浓绿，富光泽，叶背有茸毛。果实倒卵圆形，蒂部稍偏微凹，有沟纹，果面黄白色，油胞中细；果皮中厚，海绵层白色。品质经农业部食品质量监督检验测试中心测定，可食率 45%，可溶性固形物含量 11%，总酸含量 0.7%，固酸比 10: 0.6。汁胞脆嫩，酸甜适度，无苦、麻等异味，少核或无核，易脱囊衣。果实 11 月上旬成熟。较耐干旱和贮藏。

**产量表现：**早果、丰产、稳产、适应性强。十二年生单株挂果 30 个左右，果实中大，平均单果重 1000 克以上。

**栽培要点：**（1）建园。选择土壤质地良好，土层深厚，疏松肥沃，海拔高度在 650 米以下的山地建园。（2）育苗移栽。采用枳或酸柚作砧木，培育壮苗，不宜用甜橙、宽皮柑桔作中间砧进行高接换种，以免感染衰退病。春季于 2 月下旬至 3 月中旬，秋季于 10 月中旬

到 11 月上旬移栽，亩栽 60-80 株。(3) 肥水管理。重施基肥，适时追肥，以有机肥为主，化学肥料为辅。(4) 整形修剪。树形以自然开心形为主，幼树期注意摘心、抹芽，拉枝；树冠培育，注意少疏轻剪，控上促下，外重内轻。(5) 病虫害防治。重点防治炭疽病、疮痂病、红黄蜘蛛、蚧类。

**适宜区域：**适于湖北省恩施自治州海拔 650 米以下，土壤 PH 值 5.0-6.5 的地区种植

**选育单位：**恩施州农业局；宣恩县特产局；李家河农特站

**联系地址：**恩施州农业局

**邮政编码：**445000

**联系人：**杨长勇

**联系电话：**0718-8231163

**电子邮箱：**esyacy@sina.com

## (二) 黄冠

**品种来源：**河北省农林科学院石家庄果树研究所 1977 年以白梨系优良品种“雪花梨”为母本、日本砂梨良种“新世纪”为父本杂交培育而成

**审定情况：**1997 年经过河北省林木良种审定委员会审定

**审定编号：**HEBS97-2102

**特征特性：**(1) 果实性状：果实椭圆形，果个大、平均单果重 278.5g，果面绿黄色（套袋后呈乳黄色）、果点小、光洁无锈，果柄长 4.42cm、粗 2.82mm，萼片脱落，萼洼中深、中广；果皮薄，果肉洁白，肉质细而酥脆，汁液丰富，风味酸甜适口且带蜜香；果心小，石细胞及残渣少；可溶性固形物含量 11.6%，综合品质上等。在河北省中南部地区 8 月中旬成熟，自然条件下可贮藏 20 天。(2) 植物学特征：树冠圆锥形，树势开张；主干黑褐色，一年生枝暗褐色，平均长度 86.0cm、节间 4.28cm、粗度 1.23cm；皮孔圆形、较小，密度中等；叶芽中等大小，贴生，花芽中大，长椭圆形；嫩叶绛红色，茸毛中多；叶片椭圆、叶尖稍向后翻卷，成熟叶片呈暗绿色，有光泽；平均每花序 8 朵花，花蕾白色；花冠直径 4.6cm、白色；花瓣长圆形、单瓣；柱头与花药等高；花药浅紫色，花粉量大。(3) 生物学特性：“黄冠”树势健壮，幼树生长较旺盛且直立，多呈抱头状；8 年生树高 4.35m，干周 37.2cm，冠径 3.1m-3.5m；萌芽率高、成枝力中等--一般剪口下可抽生近 3 个 15cm 以上的枝条，始果年龄早，一般栽培管理条件下 2-3 年即可结果，一年生苗的顶花芽形成率可高达 17%；以短果枝结果为主，短果枝占 69.5%、中果枝 11.8%、长果枝 18.8%，腋花芽为 3.5%；每果台可抽生 2 个副梢，且连续结果能力较强，幼树期有明显的腋花芽结果现象，自然授粉条件下平均每花序坐果 3.5 个；具有良好的丰产性能。(4) 主要物候期：在石家庄地区，“黄冠”芽萌动一般在 3 月中下旬；开花期 4 月上中旬，较“黄冠”略晚（2-3 天）；果实成熟期 8 月中旬；新梢 4 月中旬开始生长，6 月下旬停止生长；落叶期为 10 月下旬或 11 月上旬。果实发育期 120 天左右，营养生长天数为 220-230 天。(5) 抗性：多年黑星病菌接种试验表明，其仅有少部分接种点感病，且表现为隐约黄斑而不产生黑霉；而对照“鸭梨”、“雪花梨”有近 100%的接种点感病，且大部分感病点产生黑霉；其抗病能力远远高于“鸭梨”、“雪花梨”，

对黑星病属高抗类型。

**产量表现：**2年生苗的开花株率可达91%，5年生幼树产量可达1786.0kg/666.7m<sup>2</sup>，盛果期产量平均4000kg/666.7m<sup>2</sup>。

**栽培要点：**(1)定植与授粉树配置：栽植株行距一般以3m×4m为宜，可与“冀蜜”、“鸭梨”、“雪花梨”、“中梨一号”等品种互为授粉树。(2)幼树整形：宜采用疏散分层形。由于其直立生长、多呈抱头状，故需做好拉枝造形工作；同时，为提高早期产量，宜采用“多留长放”技术--除对中心领导干及主枝延长枝进行必要的短截外，其余枝条宜尽量保留、并长放促花。(3)肥水管理：以秋施基肥为主，成龄树每株施农家肥30-50kg，萌芽期和果实速长期追施少量速效肥；水应以“前期保证、后期控制”为原则，以提高果实品质和促进花芽分化。(4)盛果期树修剪：进入盛果期后应及时疏除过密辅养枝，且实施“落头”以保证内膛光照；并对结果枝组进行回缩复壮，以确保连年丰产、稳产。同时需要做好夏季修剪工作。

(5)疏果与套袋：由于“黄冠”果实个大，座果率高，所以必须做好疏果工作；以留单果为主、且以幼果空间距离30cm为宜。为增进外观品质可实施果实套袋，纸袋可选用外黄内黑双层袋，或内加衬纸的三层袋，大小以17cm×18cm为宜；并于5月底以前完成。(6)病虫害防治：以梨小食心虫、梨木虱、梨茎蜂、轮纹病等为主要防治对象。对套袋栽培应加强黄粉虫、康氏粉蚧、梨木虱等入袋害虫的防治工作，可选用吡虫啉、齐螨素等高效低毒药剂。

**适宜区域：**在华北、西北、淮河及长江流域的大部分地区可栽培；目前已被天津、北京、河南、江苏、山东、湖南、浙江、云南等省市广泛引种或规模栽培，经济效益良好

**选育单位：**河北省农林科学院石家庄果树研究所

**联系地址：**河北省石家庄市学府路5号

**邮政编码：**066600

**联系人：**王迎涛

**联系电话：**0311-87659930

**电子邮箱：**liyuzhongsjz@163.com

### (三) 黄金梨

**品种来源：**由韩国园艺试验场用新高梨与二十世纪杂交选育而成的一个中晚熟品种

**审定情况：**正在进行省级品种鉴定与品种审定登记

**特征特性：**该品种由韩国选育，属砂梨系统。树势较强，树姿半开张形，易形成短果枝和腋花芽，每花序7-9朵花。叶片宽椭圆形，叶缘锯齿较大，叶片深绿色，叶脉清晰。一年生枝条红褐色，皮孔大而密集，枝条粗壮，一年生枝条粗度可达1-2厘米，果点小而密集。果实圆形，平均单果重400-450克，最大单果重600克；可溶性固形物含量16-17%，果皮底色黄绿色，套袋之后变为金黄色；果皮薄，果肉乳白色，无石细胞，果汁多，可食率96%，有果香味。黄袋苗圃4月中旬花期，果实成熟期9月上旬，比韩国提前15天左右。丰产、稳产，抗黑星病、黑斑病强，果实品质极佳。无花粉，栽培时需配置授粉树，以园黄、秋黄为宜。不能作为其它品种的授粉树，如结果过多易造成树势早衰，应加强疏果，栽培时应做好灌水和排水工作。幼树第二年见花，第三年结果，安化平均亩产控制在2000-2500公斤

果实采收需冷藏保存

**产量表现：**平均亩产在 2000-2500 公斤每亩

**栽培要点：**植株生长势较强，注意合理密植，每亩定植 45 株；配置适宜的授粉树，以秋黄、园黄梨为宜；定植第一年，施足基肥，在前两年内确保肥水供应充足，尽快促进树冠形成，结果后，加强肥水管理，特别是有机肥的施入量每亩 5-10 方；及时拉枝，改善通风透光条件；高接树，第一年及时拉枝并增强树势，第二年即可形成花芽；在花后一周左右先切除萼片，及时套小袋，花后 60 天套上大袋；果实采收完毕后及时补充氮肥，采取叶面喷肥和根施相结合；必须实施果实套袋管理。套袋后，观察并注意防治黄粉虫、梨木虱等入袋害虫。

**适宜区域：**适宜在湖南栽培

**引进单位：**湖南益阳安化县冷市科技示范场

**联系地址：**湖南省安化县冷市镇

**邮政编码：**413500

**联系人：**胡化安

**联系电话：**13873786769

**电子邮箱：**ahlsnjz@163.com

#### （四）锦绣黄桃

**品种来源：**杂交亲本为“白花”×“云暑1号”

**选育单位：**上海农业科学院园艺研究所

**审定情况：**2003 年通过国家林业局林木品种审定委员会审定

**审定编号：**国 S-SV-PPJ-019-2003

**特征特性：**(1)果形大。平均重 200g 左右。(2)品质优。肉质厚，果核小，固形物 12-14%，鲜食香甜可口，桃罐加工品质好。(3)丰产。一般亩产 1500-2000kg。(4)开花迟。不易受晚霜危害。(5)果实较耐贮运。(6)抗炭疽病。(7)上市时间好，经济效益高，一般亩产值 8000 元左右，好的可达 2 万元以上。

**产量表现：**在炎陵县山区种植表现：早产、丰产、稳产，盛果期桃园一般亩产 1500-2000kg。

**栽培要点：**(1)定植。挖定植穴：每亩 30-40 株，定植穴深 60-80 cm；每穴施有机肥 50kg，加过磷酸钙 1kg，做到一层肥料一层土；当填好土肥的定植穴与地面相平时，从穴的周围取泥做成高度为 40-50cm 的定植土墩，等待定植。开排水沟：设定畦宽（行距）4.5-5m、株距 4.5m、沟宽 40cm、深 50cm，围沟和出水沟深 80cm。定植：定植前苗木消毒，定植时间在冬末初春萌芽前进行，最好 2 月底前定植完毕，定植后要浇足定根水。设立支撑杆；定干 60cm。(2)肥水管理。幼龄树要薄肥勤施，以促进苗木生长。幼龄园进行间种蔬菜或绿肥，利于提高土壤活力，改善土质，但绝不可种植高秆作物。在 9-10 月份时，可结合深施有机肥，扩穴改土。成长结果树（正常投产树）每年二次施肥：第一次在秋季摘果后落叶前，称“采后肥”，应根据树势确定施肥量，每亩猪粪 40 担，另加 50 斤磷肥。第二次施肥在果实硬核期前后，又称“果实膨大肥”；一般每亩施大粪 40 担或黄桃专用肥或进口复合肥 100

斤，一般在6月中下旬进行。水分管理。桃树对水分的要求十分严格，梅雨季节和夏季台风暴雨时期，必须开好排水沟，做到雨停沟干，不积水。果实膨大期，需水量大，如遇高温干旱，必须及时抗旱灌溉。9月份如遇连续干旱，也要抗旱灌水，以促进花芽分化，使明年开花正常、座果率高，产量稳定。(3)果实管理。黄桃的落花落果比较严重。第一次生理落果出现在花后15天左右；第二次落果在5月下旬至6月上中旬是硬核落果。防止落果方法：在开花前不可施肥，以防跑梢；在夏季可进行复修，适当施肥，梅雨季节注意排涝，防止病虫害。黄桃座果率高，必须及时疏果。疏果可分二次进行：第一次在5月下旬-6月上旬，疏出明显小果和过密果；第二次在6月中旬至6月下旬，疏果标准一般是长果枝留果4个，中果枝2-3个，短果枝留1个。果实套袋，“锦绣”黄桃套袋的适宜时间：一般为6月中下旬。(4)整形修剪：主枝培养。主干高40cm左右，主干上均匀配置三大主枝，主枝间角度为120度。侧枝的培养。每一主枝一般配备2根侧枝，形成“三主六侧”的骨架结构，距离主枝基部60cm处配置第一侧枝。结果枝组的安排。完成三主六侧的骨架结构以后，其它主要用于结果的枝条，统称结果枝。(5)病虫害防治：贯彻“预防为主，科学防控”的方针，以农业和物理防治为基础，推广绿色防控技术提倡生物防治，按照病虫害的发生规律，科学使用化学防治技术，有效控制病虫害。

**适宜区域：**适宜在长江流域中低海拔山区推广种植

**引进单位：**炎陵县农业局

**联系地址：**炎陵县霞阳镇解放路47号

**邮政编码：**412500

**联系人：**邓臣辉

**联系电话：**13517413002

**电子邮箱：**Dengch6808@163.com

#### (五) 夏黑葡萄

**品种来源：**夏黑葡萄亲本组合是巨峰×无核白，原产于日本，欧美杂交种。1968年由日本山梨县果树的试验场育成，2000年江苏省张家港市神园葡萄科技有限公司引进，福建省农科院农业工程技术研究所与福建省石狮市龙山葡萄研究所2003年向张家港神园葡萄科技有限公司引进

**审定情况：**2013年4月26号由福建省农作物品种审定委员会认定通过

**审定编号：**闽认果2013002

**特征特性：**夏黑嫩梢黄绿色。幼叶浅绿色有光泽，叶背密生绒毛。成龄叶心脏形，叶片深绿色，叶缘有钝锯齿，叶片平展光滑，只在叶柄上有稀疏的直立绒毛，叶片三裂或五裂，多数叶片上下裂刻较深，叶柄洼V字形半开张，叶脉不限制叶柄洼且叶柄洼无锯齿。新梢生长直立，节间背侧黄绿色，腹侧淡紫红色，生长势强。叶柄平均长度17.03cm，中脉长17.73cm，平均叶宽23.67cm。两性花，无核，自然状态下颗粒较小，在福建地区果实六月下旬至七月上旬成熟，经过激素处理后果穗长可达18.95cm，果穗宽11.95cm，穗梗长5.1cm，果粒纵横径均值分别为2.04cm和1.80cm，适应全国推广运用。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中的产量、品质情况。

夏黑葡萄试验园 2010 年-2011 年的产量、品质

年份	平均产量 667 m <sup>2</sup> /kg	平均穗重 g	平均粒重 g	可溶性固 形物%	最高直销 价格元/kg	实际产值 元/667 m <sup>2</sup>
2011	1405	510	8.7	18.3	15	21075
2012	1512	482	8.5	19.2	16	24192
巨峰对照	1490	450	14	17	7	10430

**栽培要点：**(1) 选用优质苗木：苗木是建园的基础，要求一年种植，二年投产，要选择优质苗木，夏黑采用嫁接苗木，由于亲和力的关系，影响成树的长势，研究结果夏黑用自根苗长势更旺。(2) 肥水管理：在施足基肥的基础上，定植当年要做到勤施薄施每隔 15 天施肥一次，用 1%-2% 尿素或复合肥兑粪水浇施，667m<sup>2</sup> 全年用复合肥 200kg，其中秋肥和冬肥要占全年 50% 用肥量，以保证苗木快速生长成树，才能力争第二年即达到投产。投产期后每年应分 4 次施肥。即：萌芽前、开花前、幼果期用复合肥，成熟期前施用钾肥。(3) 施肥方法：在距树根 30cm，挖浅沟施入。收后要施产后肥，秋季要施夹边肥，施有机肥，以改善土壤。(4) 灌水宜有滴灌装置，保持土壤湿润，南方多雨要特别注意挖深沟排水，秋季干旱注意及时灌水。(5) 架式和整形修剪：架式以水平棚架，高度 2m，棚架间通道 1-1.5m，树形按龙干 T 字形修剪，即当年苗长至 1.8m 处打顶，长出二个付梢，分开两边，一边长至 15 节后摘心，促进其夏梢生长，然后留一个付梢，抹二个付梢，两边各培育 5 个付梢，每株有 10 付梢作为结果枝培养。使第二年能达到盛产水平。结果枝的培养，当付梢长至 9 个叶片时，留 8 个叶片摘心，结果枝培养的目标，径粗达到 0.6-0.8cm 充分成熟度，达到壮枝标准，(即枝条充实，表皮成深黄色。)(6) 激素(膨大剂)处理：夏黑种性属于单倍体，故无核，颗粒较小，自然重粒只达 3-4 克。经过膨大处理，能达到 8 克左右。开花后 3 天和 18 天各处理一次。激素用 A、B 二剂，A 剂用于拉长花序疏花果，B 剂用于膨长果粒，处理方法：浸穗和喷穗，但浸穗效果更好。处理前要剪除穗尖和付穗，以免过于大穗，影响美观或不耐运输。(7) 设施栽培：夏黑葡萄虽属欧美种，较耐温湿，但南方设施栽培主要用于遮雨而不用保温，遮雨的作用：利于及时用激素处理，不会受气候影响而提前式推后，导致效果不佳；遮雨能避过雨水，而导致病害流行，同时还不受气候影响而及时喷药防治，又能减少喷药次数，避免喷药过多而产生污染。利于无公害生产。(8) 病虫害防治：采用设施栽培，减少病害为害，在展叶期，幼果期，成熟期要加强观察及时防治，要以防为主，防治方法可参照当地巨峰葡萄做法，据观察，夏黑葡萄易感白腐病应针对白腐病，防治可采用棚架栽培，土壤灭菌，地膜复盖，果穗套袋等方法。

**适宜区域：**夏黑品种适应全国推广运用

**选育单位：**福建省农科院农业工程技术研究所

**联系地址：**福建省五四路 247 号

**邮政编码：**350003

**联系人：**范丽华

联系电话：13705078698

电子邮箱：fanlh2005@163.com

#### （六）玫瑰香葡萄优系

品种来源：Black Hamberg 与 Alexandria

审定情况：成果登记号津 20050209

**特征特性：**（1）果实特性：果穗整齐，单穗重 450 左右；果粒长卵圆形，单粒重 5.7g；果皮薄，果肉硬，无肉囊，色泽紫色至紫黑色，香气浓郁。（2）植物学性状：嫩梢绿色，有稀疏绒毛。幼叶绿带紫红色，叶背面略有绒毛。成龄叶中等大，心脏形，中等厚，黄绿色，秋季叶片呈黄色，5 裂，上侧裂较深，下侧裂浅，叶缘锯齿大，中等尖锐。叶柄洼开张拱形，叶柄浅绿色，稍带红褐色，节为红紫色。两性花。（3）生长结果习性：树势中等。成花力极强，结果枝占芽眼总数的 75%，平均每结果枝着生 1.5 个花序，自结果母枝基部第一节起即可抽生结果枝，5-7 节的结果枝率较高。副梢结实力强，一年内可连续结果二三次。适宜设施栽培。耐盐碱。

**产量表现：**适合设施栽培。早果性好，丰产性强。定植第二年开始结果，每 667m<sup>2</sup>（亩）产量 500 千克以上。果实单粒重 5.76 克，果实总糖含量 16.40%，可滴定酸含量 0.66%，Vc 含量 9.42mg/g，可溶性固形物含量 17.2%，果皮原花色素含量 9.30mg/g，总酚含量 6.61mg/g。

**栽培要点：**（1）逆境条件下(高寒、干旱、高温、低温、土壤盐渍化等)高成活率苗木的栽植技术。（2）早果、丰产综合配套栽培技术与标准化生产技术。（3）日光温室葡萄延后生产光、热、水、气等综合调控技术。（4）日光温室葡萄产期延后综合调控技术

**适宜区域：**燕山-太行山片区、西藏区、南疆三地州

**选育单位：**天津市林业果树研究所

**联系地址：**天津市武清开发区高王路与福源道交口农科院武清示范园区

**邮政编码：**301700

**联系人：**田淑芬

**联系电话：**13512050130

**电子邮箱：**tianshufen@263.net

#### （七）晶瑶

品种来源：该品种的父母本为“章姬”，母本为“幸香”

审定情况：该品种于 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会的审定

审定编号：鄂审果 2008001

**特征特性：**该品种植株较高大，一般株高 38.4 厘米，开展度 40.6 厘米；生长势较强。单株叶片 7-8 片，长椭圆形，叶面光滑。单株花序 3-5 个，花序长 38.9 厘米，花序二歧分枝，花量较少，全采收期可抽发 3 次花序，各花序均可连续结果。果实略长圆锥形，果形较大，质地较硬，茸毛少，果面鲜红有光泽，单果重 25 克左右。抗灰霉病能力和抗寒性较强，对高温、高湿和炭疽病抗性较弱。经农业部食品质量监督检验测试中心对送样测定，该品种可溶性糖含量 8.53%，可滴定酸含量 0.76%，维生素 C 含量 460 毫克/千克，可溶性固性物含

量 13.7%。果实颜色鲜艳，酸甜适口。适于华中地区及长江流域种植。

**产量表现：**2004 年开始在武汉、宜都、鄂州、襄阳、黄冈、广水等地进行试验、试种，一般亩产 2000 公斤左右。

**栽培要点：**(1) 培育壮苗，适时定植。3 月中下旬育苗，注意采取遮阳避雨措施。9 月上中旬定植，双行三角形种植，亩栽植 6500 株左右。(2) 肥水管理。底肥一般亩施油菜饼 100 公斤、复合肥 50 公斤、硫酸钾 10 公斤；顶果拇指大小时、始采期和盛采期各追肥一次，每次亩追施复合肥 8 公斤、磷酸二氢钾 4-5 公斤。及时排灌，严禁大水漫灌。(3) 病虫害防治。育苗期重点防治炭疽病，大田注意防治白粉病、灰霉病和蚜虫等病虫害。采收前一周内严禁使用农药。(4) 严禁使用赤霉素，以防前期无花导致减产。(5) 适时采收，切忌过度成熟变软时采收。

**适宜区域：**适于大别山区的湖北孝感市的孝昌县、大悟县种植

**选育单位：**湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码：**430064

**联系人：**向发云

**联系电话：**027-87380926；13407189629

**电子邮箱：**xfy323@sohu.com

#### (八) 香玲核桃

**品种来源：**2008 年天水市果树研究所从山东省果树研究所引进

**特征特性：**坚果圆形，果基较平，果顶微尖，9 月上旬坚果成熟，平均坚果重 12.2 克。核仁充实饱满，味香不涩，出仁率 65.4%，核仁脂肪含量 65.5%，蛋白质含量 21.6%，坚果品质上等。品种园艺栽培适宜密度 4×4 或 4×5 米，较抗旱，抗黑斑病性较强，适宜在土肥水较好的地区栽培。

**引进单位：**天水市果树研究所

**联系单位：**天水市果业产业化办公室

**联系人：**臧奇

**联系电话：**09388612153；15120571110

#### (九) 中林 1 号

**品种来源：**引进品种

**审定情况：**1990 年通过省科委鉴定

**审定编号：**(90) 晋科鉴字 298 号

**特征特性：**坚果圆形，中等大。坚果平均重 10.5 克。壳面较光滑，缝合线微凸，结合紧密，壳厚 1.1 毫米。横隔膜膜质，可取整仁或 1/2 仁。出仁率 57.4%，仁色浅，风味香。树势较强，树姿较直立，雌先型。侧芽形成混合芽率为 90%以上，坐果率 50%-60%。中熟品种，在晋中地区 9 月上中旬成熟。抗旱性较强，但抗寒性较差。

**产量表现：**丰产潜力大，以双果、单果为主，多以中短果枝结果。17 年生砧木高接第

二年开始结果，株产 5.86 公斤。

**栽培要点：**纯桃园株行距 3-5 米×5-7 米；林粮间作株行距 3-5 米×8-12 米；授粉树：辽宁 1 号、中林 3 号。注意冬季防寒。

**适宜区域：**适宜海拔小于 800 米的中山区、丘陵区栽培

**引进单位：**山西省林业科学研究院

**联系地址：**太原市新建南路 105 号

**邮政编码：**030012

**联系人：**常月梅

**联系电话：**0351-7223143；13513605273

**电子邮箱：**changym88@163.com

#### **（十）陇薄香 1 号**

**品种来源：**从甘肃地方实生晚实核桃群体中选育而成，原代号 95-4-6

**审定情况：**2010 年 3 月通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认果 2010002

**特征特性：**树姿半开张，分枝力强，1 年生枝条呈银白色，枝条茸毛少。小叶 7-9 片，长 2.5cm，宽 1.9cm，呈长卵形，叶色黄绿，叶尖渐尖，叶缘少锯齿。座果率 71.3%，多为双果，雄花序平均长 4cm。坚果卵圆形，果顶钝尖，壳面较光滑，色较浅，缝合线窄而平，结合紧密。纵径 3.9cm，横径 4.0cm，侧径 3.6cm，三径平均 3.8cm，平均单果重 14.3g，壳厚 0.87mm。内褶壁退化，横隔膜膜质，易取整仁。核仁充实，饱满，仁色黄白色。出仁率 66.4%。脂肪含量 67.5%，蛋白质含量 20.8%，风味油香，品质优。定植后第 3 年开始结果，雄先型，雌花多双生，连续结果能力强，大小年不明显。在陇南地区，萌芽期 3 月中旬，雄花盛期 4 月上旬，雌花盛期 4 月上中旬，8 月底坚果成熟，11 月中旬落叶。有较强的抗旱、抗寒、抗病性，耐土壤瘠薄。对细菌性黑斑病和炭疽病具有较强的抗性。

**产量表现：**2001 年，在陇南、天水等地，进行品种多点区试和小面积生产示范，6 年生树平均株产坚果 3.64 kg，较对照品种西洛 3 号增产 9.6%。

**栽培要点：**栽植地宜选择土层深厚的山地梯田、浅山缓坡地。建园栽培适宜株行距 5m×8m，果粮间作适宜株行距 8m×12m。树形一般采用疏散分层行或自然开心形。在整形的过程中，应采用短截和摘心促发分枝，结果期应及时处理和疏除“背后枝夺头”现象，同时疏剪外围遮光枝，改善内膛光照，回缩更新多年生结果母枝和下垂枝，改造利用辅养枝、徒长枝。秋施基肥，株施农家肥或秸秆肥 80-100kg，磷酸二铵 0.5-1.0kg，萌芽前株施氮肥 0.25kg，果实膨大及花芽分化期株施氮、磷、钾肥各 0.25kg。年降雨量 500mm 以上的地区，可不进行浇水。及时防治病虫害。

**适宜区域：**适宜在甘肃省陇南、天水以及平凉核桃栽培区推广种植

**选育单位：**甘肃省农业科学院林果花卉研究所

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

联系人：刘芬

联系电话：0931-7614824

电子邮箱：nkylf@126.com

## V. 油料糖料

### (一)航花 2 号花生

**品种来源：**航花 2 号是粤油 13 种子经第 22 颗返回式卫星搭载，返回地面后选育而成的太空诱变株系

**审定情况：**2012 年通过广东省农作物品种审定，2012 年通过国家农作物品种鉴定

**审定编号：**粤审油 2012002，国品鉴油 2013015

**特征特性：**航花2号是直立珍珠豆型，连续开花，疏枝，株型紧凑，生势强。主茎高54.4cm，分枝长58.8cm，总分枝数7.2 条，结果枝6.3 条，主茎叶片数17.1，收获时主茎青叶数9.3，叶片大，叶色绿。单株总果数18.5 个，饱果率82.70%，双仁果率83.69%，百果重199g，公斤果数579 个，出仁率67.95%。抗倒性，耐旱性和耐涝性均为强。田间种植对青枯病抗性好，叶斑病和锈病发病较轻。含油率49.83-51.94%，蛋白质含量25.83-27.80%。全生育期131 天。

**产量表现：**2010 年度国家区域试验中，干荚果平均产量为 265.58 公斤/亩，比对照种油油 523 增产 21.07 公斤/亩，增产 8.62%，增产达极显著水平。平均仁产量为 185.37 公斤/亩，比对照种增产 10.65 公斤/亩，增产 6.09%，增产达极显著水平。在 2011 年度国家区域试验中，干荚果平均产量为 300.40 公斤/亩，比对照种油油 523 增产 26.97 公斤/亩，增产 9.86%，增产达极显著水平。平均仁产量为 204.08 公斤/亩，比对照种增产 18.89 公斤/亩，增产 10.20%，增产达极显著水平。2012 年国家区域试验生产试验干荚果平均亩产 291.90 公斤，对照种油油 523 干荚果平均亩产 255.59 公斤，比对照种油油 523 增产 36.31 公斤/亩，比对照种增产率为 14.21%。

**栽培要点：**(1) 不适宜在花生连作田种植。(2) 适时播种，春植在惊蛰前后，秋植在立秋前后播种较为适宜。(3) 合理密植：每亩播种 1.8-2.0 万苗为宜。(4) 施足基肥，适量及时追肥，防止后期徒长。(5) 苗期及生长后期应注意防止渍涝，防止死苗、烂果。

**适宜区域：**航花 2 号高产、稳产、抗病性较好，适宜广东、广西、福建、海南、云南等省区以及江西、湖南两省南部地区种植

**选育单位：**广东省农业科学院作物研究所

**联系地址：**广州市天河区金颖西二街 18 号

**邮政编码：**510640

**联系人：**李小波

**联系电话：**020-87511820

**电子邮箱：**lixiaobo1981@163.com

## VI. 其他

### (一) 飞·鹤×祥·云

**品种来源:** 该品种由湖北省农业科学院经济作物研究所选育。飞: 即 9903, 以春用多丝量品种 797 (陕西所) 为母本, 以茧丝质量优异的春用品种菁松 (中蚕所) 为父本杂交, 经多代选择固定而成。鹤: 即黄鹤, 我所“八五”期间育成的抗高温多湿、茧丝质优异的夏秋蚕品种。祥: 即 9902, 以春用多丝量品种 798 (陕西所) 为母本, 以强健性春秋兼用品种九雪 (本所选育) 为父本杂交, 经多代选择固定而成。云: 即朝霞, 从广西蚕研所引进, 经多年高温多湿环境系统选育, 体质强健好养

**审定情况:** 该品种 2008 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定

**审定编号:** 鄂审蚕 2008001

**特征特性:** 通过合理选配亲本, 设置特殊培育环境, 采用杂交和系统选育等方法, 育成夏秋用多丝量品种 9903、9902, 通过测交鉴定与配合力测定, 与强健性夏秋用品种黄鹤 (801)、朝霞 (812) 组配成 9903·801×9902·812 四元杂交种 (即飞·鹤×祥·云)。实验室鉴定表明, 该品种中、日系复交原种克蚁平均制种量为 17.2 张和 16.4 张, 分别比对照黄鹤、朝霞提高 10.97% 和 8.61%。一代杂交种杂交优势强, 强健好养, 产量高, 丝质较优。其综合茧丝性状接近春用品种的水平, 强健性与夏秋品种相当, 是一对适合于湖北省及长江中下游蚕区秋蚕期饲养的强健性多丝量四元杂交蚕品种。

**产量表现:** 中×日四元杂交秋用品种, 二化, 四眠。正交卵色灰绿, 卵壳淡黄色, 克卵 1720 粒左右; 反交卵色灰褐, 卵壳白色, 克卵 1690 粒左右。孵化齐一, 二日孵化率 97.8%, 蚁蚕黑褐色, 克蚁头数正交 2300 头左右, 反交 2200 头左右。稚蚕有趋光趋密性, 幼虫眠起整齐, 眠性稍慢。大蚕体色青白, 有普斑和姬蚕。大蚕食桑速度快, 不踏叶, 体型粗壮。上簇齐涌, 营茧快, 营上层茧。茧形椭圆, 茧色白, 褶皱中粗。秋季催青 10 天, 五龄 7 天, 全龄 23 天 5 小时。茧层量 23.18% 左右。万头收茧量 18.37 千克, 万头茧层量 4.25 千克。丝质经农业部蚕桑产品质量监督检验测试中心 (镇江) 检验, 一茧丝长 1177.4 米, 解舒丝长 874.8 米, 解舒率 74.3%, 干毛茧出丝率 43.40%, 鲜毛茧出丝率 19.29%, 净度 93 分。体质强健好养, 茧丝质量优。

飞·鹤×祥·云原种、杂交种饲养成绩

原种性状		杂交种性状		
原种名	飞·鹤	祥·云	催青经过 (d)	10
催青经过 (d)	10	10	5 龄经过 (d: h)	7: 0
5 龄经过 (d: h)	7	7-8	幼虫经过 (d: h)	23: 05
幼虫经过 (d: h)	24	25	万头产茧量 (kg)	18.37
蛹期经过 (d)	15	16	万头茧层量 (kg)	4.25
全期经过 (d: h)	49	51	公斤茧颗数(粒)	540
克蚁收茧量 (kg)	3.26	2.96	鲜茧出丝率 (%)	18.81
死笼率 (%)	0.5	2.0	全茧量 (g)	1.86

公斤茧颗数(粒)	486	552	茧层量 (g)	0.427
全茧量 (g)	2.11	1.98	茧层率 (%)	23.18
茧层量 (g)	0.551	0.480	茧丝量 (g)	
茧层率 (%)	26.12	24.24	茧丝长 (m)	1165.4
一蛾产卵数 (粒)	570	550	解舒丝长 (m)	907
良卵率 (%)	98.37	99.54	解舒率 (%)	77.87
克蚁制种量 (张)	17.2	16.2	茧丝纤度 (D)	2.685
公斤茧制种量 (张)			净度 (分)	93.5
调查年季	2006 年春季		2004-2006 年秋季	
调查单位	湖北省农科院经作所、农业部蚕桑产品质检中心 (镇江)、湖北 远安县德中茧丝有限公司			

**养殖要点:** (1) 蚁蚕趋光性强, 转青后要严格黑暗保护, 收蚁当天感光时间不宜太长。(2) 稚蚕用桑适熟偏嫩, 叶质均匀, 注意匀座、扩座。若给予过老过嫩叶, 易产生小蚕。(3) 大蚕食桑旺盛, 特别是五龄饱食后要充分良桑饱食, 同时加强室内通风换气。(4) 老熟集中, 上簇宜均匀稀上, 减少双宫茧, 并及时加强簇中通风排湿, 提高蚕茧质量。

**适宜区域:** 适合大别山区、武陵山区

**选育单位:** 湖北省农业科学院经济作物研究所

**联系地址:** 湖北省武汉市洪山区南湖大道 43 号

**邮政编码:** 430064

**联系人:** 陈登松

**联系电话:** 13707189889

## (二) 华康 2 号

**品种来源:** 秋丰 N×白玉 N

**审定情况:** 贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

**审定编号:** 黔审蚕 2013002 号

**特征特性:** 秋季全龄期 25.5 天, 五龄期 8.3 天; 小蚕眠起快而整齐, 就眠时间短; 食桑旺盛; 老熟齐、营茧快; 抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆, 大而匀整, 茧色白, 皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

**产量表现:** 万蚕产茧量 19.6 千克、万头茧层量 4.37 千克, 比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

**养殖要点:** 地蚕育、蚕台育均可, 饲养密度宜稀, 足量适时给桑, 及时匀座、扩座, 及时上簇。

**适宜区域:** 滇桂黔石漠化片区、武陵山片区、毕节试验区

**选育单位:** 中国农业科学院蚕业研究所; 贵州省蚕业研究所

**联系地址:** 江苏省镇江市润州区四摆渡; 贵州省贵阳市花溪区金竹镇

**邮政编码:** 212018; 550006

联系人：徐安英；韩世玉

联系电话：18952944575；13508518628

电子邮箱：srixay@126.com；gzhansy@sohu.com

### （三）中茶 108

**品种来源：**利用辐照育种新技术对龙井 43 插穗处理，经过单株筛选、株系鉴定、品比试验等育种程序选育的适制绿茶新品种，中茶 108 (C .sinensis cv .Zhoncha 108)

**审定情况：**2000 年全国农作物品种审定委员会鉴定为国家品种

**审定编号：**国品鉴茶 2010013

**特征特性：**无性系。灌木型，中叶类，特早生种。选用品系。植株中等，树姿半开张，分枝较密。叶长椭圆形，叶色绿，叶面微隆，叶尖渐尖。芽叶黄绿色，茸毛较少。育芽能力强，发芽较密，耐采摘。含氨基酸 4.2%，茶多酚 23.9%。抗寒、旱性较强。适制绿茶。

**产量表现：**芽叶生育力强，产量高，1998-2000 三年品比试验比对照种福鼎大白茶增产 67.17%，比龙井 43 增产 22.88%。

**栽培要点：**适宜单条栽茶园规格种植，选择土层深厚、有机质丰富的土壤栽培。

**适宜区域：**名优绿茶产区

**引进单位：**河南省信阳市农业科学院

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

### （四）楮叶齐

**品种来源：**湖南省农业科学院茶叶研究所

**审定情况：**国审品种

**审定编号：**GS13006-1987

**特征特性：**无性系品种，灌木型，中叶类，树姿半开展，叶长 9.2cm，叶宽 3.3cm，叶面平整，叶色黄绿，分枝密度适中，叶着生上斜，3 月中旬萌芽，4 月上旬开采，抗逆性强，鲜叶水浸出物含量 42.36%，茶多酚类 26.64%，儿茶素总量 180.68mg/g，氨基酸 2.39%，咖啡碱 4.7%，黄酮类 2.97mg/g，适制绿茶、红碎茶，适宜长江以南种植。

**产量表现：**名优绿茶产量 40 公斤/亩，红碎茶 200 公斤/亩。

**栽培要点：**宜采用 1.40m×0.30m 单行双株或 1.50m×0.30m×0.30m 双行株种植，3 次定型修剪高度分别 15cm、30cm、40-50cm，适时分批及日采摘。

**适宜区域：**适宜全县种植

**引进单位：**新化县农业局经济作物股

**联系地址：**新化县上渡办事处

**邮政邮编：**417600

联系人：谢建辉

联系电话：15080809366

电子邮箱：xjh80809366@126.com

#### （五）鄂茶 10 号

**品种来源：**宣恩县特产技术推广服务中心从恩施苔子茶群体茶园的自然杂交后代中，经单株选择育成的茶树品种

**审定情况：**2007年通过湖北省农作物品种审定委员会审（认）定

**审定编号：**鄂审茶2007001

**特征特性：**半乔木型，中叶类。树姿紧凑直立，分枝角度小。叶片直立着生，长椭圆形，绿色，叶面稍隆起，叶身平整，叶缘平，叶尖骤尖。芽叶嫩绿，茸毛中等。平均一芽三叶长12.8厘米，百芽重117.5克，扦插成活率高。4月上中旬可开园采摘，比福鼎大白茶迟7天左右。适制红、绿茶，制芽茶品质优。抗寒、抗旱性较好。

**产量表现：**品质经农业部茶叶质量监督检验测试中心测定，水浸出物含量47.0%，茶多酚含量32.0%，咖啡碱含量5.1%，氨基酸含量3.4%。秋季绿茶样审评比较，外形条索细紧，稍弯曲，深绿，锋苗显露，汤色绿亮，清香持久，滋味浓厚，叶底绿亮柔软。1994-2000年在宣恩试验、试种，平均亩产鲜叶635.6公斤，产量低于对照福鼎大白茶。

**适应区域：**鄂茶10号抗寒、旱性较好，移栽成活率高，适应性强，适宜海拔1000m以下茶区种植

**选育单位：**宣恩县特产技术推广服务中心

**联系地址：**湖北省恩施州宣恩县珠山镇解放街7号

**邮政编码：**445500

#### （六）黄玫瑰

**品种来源：**1986-2004年以黄观音为母本，黄棧为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2005年2月通过福建省茶树品种审定，2010年8月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**黄玫瑰省级审定编号为闽审茶2005002，国家鉴定编号为国品鉴茶2010025

**特征特性：**（1）无性系，小乔木型，中叶类，早生种，二倍体。植株较高大，树姿半开张，分枝密，叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形，叶色绿，有光泽，叶面隆起，叶缘微波，叶身稍内折或平，叶尖渐尖，叶齿稍锐浅密，叶质较厚脆。芽叶黄绿色，茸毛少，嫩梢比黄棧肥壮。芽叶生育力强，发芽密，持嫩性较强。开采期早，与黄棧同期，比铁观音早13天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状，条索比黄棧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率高，超过黄棧，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚27.1%、儿茶素17.2%、氨基酸3.7%、咖啡碱2.7%、水浸出物50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比对照黄棧增产20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过铁观音或对照黄棧，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）培育壮苗种植。（2）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（3）增加种植密度(双条列双株，每公顷 5-6 万株)。（4）幼树及时定剪 3-4 次。（5）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（6）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（7）可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faasjguo@163.com

### （七）金牡丹

**品种来源：**1978-2002 年以铁观音为母本，黄棪为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2003 年 1 月通过福建省茶树品种审定，2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**金牡丹省级审定编号为闽审茶 2003002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010024

**特征特性：**（1）无性系，灌木型，中叶类，早生种，二倍体。植株中等大小，树姿较直立，分枝较密，叶片呈水平状着生。叶椭圆形，叶色绿或深绿，叶面隆起，具光泽，叶缘微波，叶身平，叶尖钝尖，叶齿较锐浅密，叶质较厚脆。芽叶紫绿色，茸毛少，嫩梢肥壮，节间较短。芽叶生育力强，发芽较密，持嫩性特强。开采期早，比黄棪迟 3 天左右，比铁观音早 10 天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶保持铁观音的优质性状及“韵味”特征，条索圆紧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率特高，超过黄棪，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.4%、儿茶素 21.7%、氨基酸 2.9%、咖啡碱 3.1%、水浸出物 48.0%。乌龙茶香气特征成分含量丰富，香精油特高。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比铁观音增产 60%以上，与对照黄棪相当或增产 10%以上。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过双亲或对照黄棪，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（2）缩小行距，增加种植密度(双条列双株，每公顷 6-7 万株)。（3）幼树及时定剪 3-4 次。（4）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（5）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（6）可与品质风格相似的早生偏早种金观音、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

联系人：郭吉春

联系电话：13959363599

电子邮箱：faasjcguo@163.com

## VII. 水产品

### (一) 施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟,俗称七粒浮子、七星鱼,在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属,主要分布于黑龙江流域,在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色,腹面白色,体长梭形,头呈三角形,前部尖细。顶部较平,吻尖;口下位为横裂,口唇具花瓣状皱褶;吻腹面口前方有横列的须2对,等长,须基部前方若干疣状突(幼鱼更为明显),多数为7粒,故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连,吻长占头长70%以上,吻端锥形,两侧边缘圆形,头部有喷水孔。被5行纵列骨板,背骨板1列,11-17枚;侧骨板2列,32-47枚;腹骨板2列,4-11枚。各硬鳞上均具锐棘,鳞间皮肤粗糙,身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位,鳍条数38-53;胸鳍位近腹面,第一不分枝鳍条长,略硬;臀鳍位于背鳍基部之后,鳍条数20-32;尾鳍歪形;鳃耙数36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类,多栖息于大江之江心、江套以及旋流里,喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居,其行动迟缓,喜贴江底游动,属于中下层鱼类,很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游,其活动距离多在200km范围内,几乎所有时间都在活动。日常所见多为单独个体,很少群集,每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃,冬季在江河深处越冬,解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在1米以下,喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间,更偏向于冷水,一般认为其生存温度为1-26℃,但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明,施氏鲟在30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异,主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索,已成功解决了人工条件下开口、转口问题,并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低,甚至停食,其性情温顺,对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在1m以上,重6kg,年龄在9龄以上,雌鱼稍晚。在黑龙江中游,施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为7-8年(长103cm、重4kg),雌鱼的初次性成熟年龄为9-10年(长105cm、重6kg)。在黑龙江下游,施氏鲟10-14年(长205-125cm、重6-18.5kg)成熟,雌鱼繁殖周期至少是4年。黑龙江中游,施氏鲟于春季至早夏(5-7月)产卵,此时水温15-20℃,但也有报道产卵延续到9月份的;在黑龙江下游,施氏鲟春季产卵,产卵时间只有25-30天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵,水深2-3m,亲鱼于秋季开始向产卵场洄游;在冬季,它们栖息地-产卵场下游的不远处,80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟;到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色,具粘性,卵径3.15-3.37mm,在黑龙

江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃ 水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃ 水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃ 水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃ 以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩（3956kg，10 个月）；福建明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>,257d)

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程（SC/T 1086-2007）。设施硬件可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）--人工催产（繁殖水温，水质）--人工授精；孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）--鱼苗培育（质量筛选、开口、转口驯化）--（按密度定期分池）--投喂管理（定时、定量、定员、定位）--病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）--商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）杂交青虾“太湖 1 号”

**品种来源：**是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究，首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交，将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种，并通过杂交后代的回交和选育，获得的性状优良的青虾新品种，也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种

**审定情况：**2009 年 1 月，杂交青虾“太湖 1 号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种，

**审定编号：**GS-02-002-2008

**特征特性：**（1）生长速度很快：在池塘人工养殖条件下，20-30 天就开始有部分达到上

市规格（300尾/千克）。（2）个体大：个体达140-160尾/千克大虾的比例远高于普通青虾。

（3）体形、体色好：体形看上去较壮实，体表光洁发亮，深受消费者喜爱。（4）成虾活力强，耐操作、耐运输，受养殖、销售者的亲睐，通常塘边售价比普通青虾每千克高出10-20元。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中，该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高25%左右。

**养殖要点：**（1）为保证虾苗质量，亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场。（2）“太湖1号”青虾生长速度快、个体大、产量高，应避免在春节期间集中上市，建议在养殖过程中捕大留小，轮捕上市。（3）养殖池塘适当种草，水草覆盖率25-50%，水深控制在0.5-1.2米。（4）养殖场所建立严格的隔离和防逃措施，防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### （三）杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳇、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳇♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短1-2月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼（即半工厂化养殖）亩产量可达10000公斤，利用池塘养殖可以达到亩产2000公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在6毫克/升以上。杂交鲟在水温18-15℃时生长良好，当水温超过33℃以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须要有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养的鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在15厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为600-800尾/亩，网箱13-15尾/平方米、水泥池10-12

尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质质量在 40%以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

#### **（四）大口黑鲈“优鲈 1 号”**

**品种来源：**大口黑鲈“优鲈 1 号”养殖新品种是以国内 4 个养殖群体为基础选育种群，采用传统的选育技术与和分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续 5 代选育获得的大口黑鲈选育品种，由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况：**2010 年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号：**GS01-004-2010

**特征特性：**大口黑鲈“优鲈 1 号”的生长速度比普通大口黑鲈快 17.8%-25.3%，高背短尾的畸形率由 5.2%降低到 1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈 1 号”生长快，池塘养殖亩产增收 15.6-17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐。（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多。（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益。（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

**联系人：**白俊杰

**联系电话：**02081616129

**电子邮箱：**jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米—大豆带状复合种植技术

**技术概述：**该技术有利于玉米、大豆双高产，缓解玉米、大豆供求矛盾。包括选、扩、缩三大核心技术。通过应用，将解决品种搭配、田间配置、施肥防病、机械选型等技术问题，实现玉米不减产，每亩多收大豆 130-180kg。

**增产增效情况：**四川省农业厅 2011 年和 2012 年组织专家对仁寿县珠嘉乡整乡推进示范项目验收，玉米亩产 621.1kg，大豆亩产 132kg，亩产值突破 2000 元，较传统玉米、甘薯套种每亩节本增效 380 元。

**技术要点：**核心技术：选配良种，玉米株型紧凑、大豆耐荫耐密抗倒；扩行缩株，宽窄行种植，玉米宽行 160 cm，窄行 40 cm，宽行内种 2 行大豆，行距 40 cm，穴距 10-12 cm。配套技术：选机械、干拌种、适墒播种、控旺长、科学田管。

**适宜区域：**四川丘陵、山区玉米生产区均可种植。

**注意事项：**播前调试播种机的开沟深度、用种量、用肥量和培训农机手，确保一播全苗。雨水多、土壤肥力较高时，注意控旺。

**技术依托单位：**四川农业大学；四川省农业技术推广总站

**联系地址：**四川农业大学玉米研究所

**邮政编码：**625014

**联系人：**黄玉碧

**联系电话：**0835-2882320

#### (二) 玉米缓释肥施用技术

**技术概述：**目前农村的劳力情况和目前我国施用肥料利用率低状况，通过近两年玉米一次性施用缓控释肥试验示范，实践表明，玉米施用缓释肥能够提高肥效利用率，肥料利用率由原来的 35%提高到 67-70%，可节省氮肥用量 30-50%；同时适用一次性施用，节约成本，省时省力。

**增产增效情况：**玉米一次性施用缓控释肥能够减少玉米田间管理次数，减少劳力投入，同时提高肥料利用率，减少施肥量，一般每亩能够减少肥料、人工投入 250 元左右。

**技术要点：**（1）肥料种类的选择。玉米一般选择控释期为三个月的较为适宜，广西土壤肥力较低，一般选择养分含量较高的缓控释肥最好。如氯环掺混肥（NPK-20-5-10）、金正控释肥（NPK-20-6-19）、氯环掺混肥（NPK-16-4-0，黄腐酸 $\geq$ 10% 有机质 $\geq$ 25%）、金正控释肥（NPK-18-8-16）。（2）施肥时期：缓控释肥一定要作基肥或前期追肥。玉米可在播种时施用，也可在幼苗六叶前施用，再晚不宜用。（3）施肥量：施肥量太低会造成玉米后期生长脱肥，建议施肥量为 40-50 公斤/亩。（4）施用方法：要求种肥隔离，沟(条)施覆土，种子和肥料的间隔距离在 8-10 厘米，施入土中的深度在 10 厘米左右。

**适宜区域：**适应玉米种植的区域

**注意事项：**种子与肥料不能混施或距离太近，以免造成烧根和烧苗现象。

**技术依托单位：**广西农业科学院玉米研究所

**联系地址：**南宁市大学路 174 号

**邮政编码：**530007

**联系人：**黄开健

**联系电话：**0771-3242885

**电子邮箱：**hkjian@gxaas.net

### **（三）玉米病虫草害诊断专家系统**

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学研究所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**（1）中国农业科学院作物科学研究所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。（2）严格按照系统中提供的病虫草害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫草害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## **II. 水果**

### **（一）以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术**

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥

螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程(专利)。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上,用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利,制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况:** 根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价:减少劳动用工 5 人/年/亩,增收 150 元/亩/年,减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加,社会、经济、生态效益显著。

**技术要点:** 清洁果园:释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园(化学防治、修剪病、虫枝)、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期:成年树每年的 3-9 月均可使用,幼龄树(1-4 年)建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放,时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫(包含卵)少于 2 只时使用。按要求使用,控害期达 60-120 天。用法与用量:每株一袋(2500 只),傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术:使用前果园须割草(不得化学除草),释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用,效果更佳。

**适宜区域:** 17 年已在我国 30 多个省,500 多个县、市(区)推广应用,证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项:** 捕食螨是一种生物天敌,对使用技术相对要求高,使用过程需要专业人员指导,产品不耐贮存,货架期短,防治谱窄,所以需要相对的配套措施,对气候也有一定的要求,对农药敏感。注意事项:施药 7-10 天后使用;不得挤、压、捏本品;释放后禁用农药;请不要与农药、化肥混放;使用前存放于低温或阴凉处,本品不耐贮存,保质期 15 天(20-25℃)、8 天(25-30℃)。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位:** 福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址:** 福州福福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码:** 350013

**联系人:** 张艳璇

**联系电话:** 13615015493; 0591-87572537

**电子邮箱:** xuan7616@sina.com

## (二) 红提大宝

**技术概述:** 当前,我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变,科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育,是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝(赛果美)”

是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1) 合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2) 使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3) 禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4) 使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

**电子邮箱：**chenjinyong@caas.cn

### （三）紫秋葡萄栽培实用技术

**技术概述：**湘珍珠葡萄是我县农业特色产业，被县委县政府列入全县农业三大支柱产业之一。近年来，该产业得到全面发展，农民增收、产业增效。2012年，中方县人民政府和西北农林科技大学葡萄酒学院和湖南农业大学建立了战略合作伙伴关系，正在编制湘珍珠葡萄产业（2011-2020）中长期发展规划，重点建设桐木镇大松坡湘珍珠葡萄产业园，打造“中国南方最美葡萄沟”。预计2012全县湘珍珠葡萄产业产值达2.85亿元，2015年产值达10亿元，2020年达到30亿元。

**增产增效情况：**该技术的推广可实现亩增产520公斤，增收2000元以上。

**技术要点：**一是适时栽植。从落叶至来年萌芽前都可以栽植，每亩栽植苗木30-40株。二是合理抹芽、摘心，培养枝组。紫秋葡萄一般采用四主蔓侧枝等距离整形，萌芽后保留1-2个强壮新梢生长，上架后摘心，分成4个新梢作为主蔓培养；萌芽后将过密的瘦弱枝和同一芽眼上的双芽抹去；开花前后在主蔓上每隔50-60厘米选留一强壮新梢作为侧枝培养，要晚摘心，其余的在果穗上方留2-3片叶进行摘心，培养成来年的结果枝。冬季对侧枝和延长枝长留轻剪，摆放均匀，其余的结果母枝保留两个芽短剪。三是科学肥水管理。加强氮磷钾肥的配合施用量（N、P、K施用比例以1:0.5:1.2为宜），年施肥3次，第一次在早春芽开始膨大时（3月中旬），以氮肥为主，每亩追施尿素30斤或碳铵100斤；第二次追肥在谢花后（5月中旬），氮、磷、钾配合施用，每亩用“亿丰源”牌30%有机无机（硫酸钾型）复合肥100-150斤。第三次采果后施入，以有机无机肥为主，施“亿丰源”牌30%有机无机（硫酸钾型）复合肥150斤左右，结合深翻施入。四是及时防治病虫害。冬季搞好清园，减少病源；在生长期，需多次喷施浓度适宜、药效好的治疗和保护剂。

**适宜区域：**该技术适宜我国长江流域紫秋葡萄种植区推广

**注意事项：**一是栽植宜浅栽；二是要重视夏季抹芽、除梢、摘心等修剪工作；三是要注重钾肥施用；四是施用药剂要交替使用

**技术依托单位：**怀化市农业局经作站

**联系地址：**怀化市迎丰东路18号

**邮政编码：**418000

**联系人：**李桂永

**联系电话：**15874506280

### （四）茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积400余hm<sup>2</sup>，新增经济效益150余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控。选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植。合理采摘、修剪、耕作。合理

施肥-营养生化调控。(3) 做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。(4) 利用绿色防控技术合理进药剂行防治。(5) 假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量。

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵阳市小河区农科院内

**邮政编码：**550006

**联系电话：**0851-3762776

### **(五) 茶园机械化修剪、采摘配套技术**

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12h 减至 8h 的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

### **(六) 高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会经济效益。1984 年-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、

悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。近年花香红茶成为市场的热点，本团队根据茶树品种特征，开展花香红茶萎凋和提香技术研究，所制红茶香气清长持久，滋味醇和鲜爽，汤色橙红明亮，叶底红匀亮，研发出高香型工夫红茶产品，产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”（201210487277）申请国家发明专利，编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范，技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品，产品供不应求。

**增产增效情况：**福建经过近年来茶叶产业布局的调整，茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区；以武夷岩茶为主的闽北乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高 30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收--萎凋--做青--发酵--干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

### **（七）茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984 年-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。以铁观音为代表的清香型乌龙茶深受消费者的青睐，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植铁观音及新选育高香型乌龙茶品种，生产清香型乌龙茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。科技人员根据茶树品种特征，开展轻发酵乌龙茶初制加工技术研究，提高新选育高香型乌龙茶品种加工清香型乌龙茶品质。主持制定的福建省地方标准项目《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》（DB35/T 1083-2010），经专家评审，居国内领先水平，获 2012 年福建省标准贡献三等奖。

**增产增效情况：**福建省宁德市是传统绿茶区，但是目前宁德茶叶半数以上为“福云 6 号”茶，该茶产茶时间早、产量高、管理方便，曾经为宁德经济发展作出重大贡献，然而其内质不耐泡，香气不足，市场附加值不高，为实现茶叶产品转型，宁德市老区茶场于 2005 年以后大面积改植乌龙茶品种，但由于缺乏配套加工技术，效益并不高。本团队人员通过在宁德市老区茶场举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》，大幅度提升了乌龙茶品质，价格提高 100 元/公斤，年产轻发酵乌龙茶产量约为 20 吨，年增收 200 万元。在福建茶区推广应用，增创社会经济效益 4 亿多元。

**技术要点：**轻发酵乌龙茶初制加工技术流程，鲜叶采收--晒青--空调做青--杀青--包揉造型--干燥，空调做青是品质形成的关键工序，配备摇青机、液化气杀青机、压揉机、提香机，建立空调做青间，掌握各工序技术参数及设备的操作技术要点。

**适宜区域：**黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

### III. 油料糖料

#### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述：**油菜是世界四大油料作物之一，是我国第一大油料作物，也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下，油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>，比德国平均单产（4130kg/hm<sup>2</sup>）低一半以上，仅为国家长江流域冬油菜区试产量（2600kg/hm<sup>2</sup>）的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前，农村劳动力资源的大量流失，农民对油菜种植积极性差，农业科技人员短缺，科研和生产严重脱钩，研制的优良品种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。拟主要解决（1）良种良法相配套。（2）节本增效。（3）油菜生产信息化。

本技术较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广，（1）预测精度高。（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。（3）决策优化、高产稳产性好。（4）目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。（5）与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的

优点，决策措施更为实用有效。(6) 使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜 28.79-98.10kg，增幅达 5.3%-14.3%，亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点：**(1) 不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库。(2) 品种参数调整。(3) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。(4) 针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位：**江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位：**中国农科院油料作物研究所

**联系地址：**湖北省武汉市武昌区徐东二路 2 号

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## (二) 江西省双低油菜免耕节本高效栽培技术

**技术概述：**首次提出了以角粒重变化规律作为耐迟播品种评价的标准，以角粒重峰值对应的播种期作为迟播极限时间，为南方油菜“以密补迟”提供了科学依据，确定了稻油两熟密度范围 1.6-2.0 万株，稻稻油三熟制为 2.5-3 万株；明确了墒情和种肥类型对油菜成苗的影响。系统优化了直播油菜养分管理技术，集成了“两适两调”高效养分管理技术，提出了根据不同播种期调整施肥比例的原则；集成和优化了双低油菜免耕节本高效栽培技术。研究、集成和优化了双低油菜免耕节本高效生产技术，丰富了油菜栽培技术理论，社会经济效益显著。总体达到国内同类研究的先进水平，其中，抢墒免耕直播、机械开沟覆土技术和利用角粒重峰值优化播种期技术达到国内领先水平。该技术通过了江西省科技厅成果鉴定。获得 2013 年度全国农牧渔业丰收奖二等奖。

**增产增效情况：**与传统种植方式相比，采用该技术(两熟制)，每亩可减少投工 2 个，提前 1-2 天播种，增产 15%左右。

**技术要点：**技术要求在稻稻油三熟及稻油两熟油菜栽培中，选用丰产、优质和多抗早熟双低油菜品种。根据晚稻成熟进程、土壤保水能力和天气形势，适时排水。对于保水能力强

的田块，宜水稻收割前 8-10d 排水，对于保水能力差的沙壤土，宜水稻收割前 6-7d 进行。适宜密度为 2.5-3.5 万株/666.7m<sup>2</sup>，根据种子大小、目标密度、墒情及种子发芽率确定播种量，每 666.7 m<sup>2</sup>用种量 300-350g。推荐每 666.7 m<sup>2</sup>施纯氮 8-10kg，磷（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）4-5kg，钾（K<sub>2</sub>O）4-5kg，硼砂 1.0-1.5kg。其中，氮肥 60%底施，苗肥和薹肥各 20%；磷肥全部底施；钾肥 70%底施，30%作薹肥；硼砂 0.75-1.2kg 底施，100-150g 薹期叶面喷施。播种前需备足基肥。用手扶拖拉机配套或大型拖拉机配套的开沟机开沟，畦宽 1.3-1.6m，沟深 15-20cm，沟宽 15-25cm，及时将畦沟、腰沟和围沟疏通，并与田缺连接。播种开沟覆土后 3d 以内，每 666.7 m<sup>2</sup>用 50%乙草胺 100-150ml，对水 30-40kg 喷雾。病虫害防治中菜青虫用每 666.7 m<sup>2</sup>可选用 10%高效氯氰菊酯乳油 20ml 对水 30-40kg 喷雾 1-2 次。苗期当油菜蚜株率达 10%、平均每株有蚜虫 1 头以上开始喷药，每 666.7 m<sup>2</sup>可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 10-15g。在盛花期防治菌核病，每 666.7 m<sup>2</sup>使用 25%咪鲜胺乳油 40-50ml，或 50%多菌灵可湿性粉剂 150g，或 70%甲基托布津 60g，对水 30-40kg 喷雾，预防菌核病发生。一般在油菜终花后 30d 左右，当全株三分之二呈黄绿色，主轴基部角果呈枇杷色，种皮呈黑褐色时，为适宜收获期，可进行分段机收或人工分段收获。菜籽水分 9%以下贮藏。

**适宜区域：**江西省稻稻油三熟及稻油两熟油菜种植区域

**注意事项：**春季雨水较多，要及时清理好畦沟、腰沟和围沟，做到沟沟相通，做到雨停不积水。

**技术依托单位：**江西省农业科学院作物研究所

**联系地址：**江西南昌市青云谱区南莲路 602 号

**邮政编码：**330200

**联系人：**宋来强

**联系电话：**0791-87090767

**电子邮箱：**songlq168@163.com

## IV. 其他

### （一）桑树高产栽培技术

**技术概述：**桑树产量受桑品种和环境多方因素影响。高产高效桑园具有合理的生产结构，通过改良土壤，良种壮苗，适度密植，低干养成，配方施肥，合理收获，防治病虫害，桑园管理等技术措施达到高产目的，亩产 2500kg 桑叶桑园可鲜茧 15kg。此项技术成熟，在生产中应用价值较高。丰产桑园栽培技术及推广 1993 年获省星火三等奖。

**增产增效情况：**桑树高产栽培技术的推广应用，提高亩桑产叶量和桑叶质量，节省土地，进而提高亩桑产叶量。安徽省 80 万亩桑园，推广桑树高产栽培技术，年均增产桑叶 15-25%，年增蚕茧 5000-6000 吨，年增值 1.5-2 亿元。

**技术要点：**（1）桑树栽植时改良土壤，良种壮苗，合理密植，栽植密度每亩 800-1200 株。树型低干养成，干高低于 70 cm，拳条合理分布，亩拳数 2400-3600 个，树干不宜过低，以避叶污。（2）年亩桑产叶量 2500kg 以上，春蚕期提高发芽率，增加单芽开叶数，促使叶片增厚、增大，新梢伸长多开叶，单条新梢数 3-4 根；夏秋蚕期及时伐条，留足壮芽，保证

枝叶旺长，延长生长期，夏蚕期平均条长 65 cm，秋蚕期平均条长 150 cm 以上，平均每条叶不少于 12 片；秋冬季适当多留叶片，积贮养分，亩有效条 8000-10000 根，平均条长 150 cm 以上，亩总条长 12000m 以上。(3) 合理采摘桑叶，各龄选用适熟叶，5 龄伐条收获（条桑育），夏伐疏芽后每亩留足 8000-10000 条，中秋蚕结束后每条留叶不少于 8 片，晚秋蚕结束后每条留叶 4-5 片。(4) 适施春肥，重施夏秋肥，播种绿肥，普施冬肥，亩产茧 150kg 的桑园，需 N 素 40kg-50kg，N：P：K 一般为 10：4：5，施肥量春肥 20-30%，夏秋肥 50-60%，冬肥 10-30%。注重桑园管理，中耕除草，防止园内积水，春季壮蚕用桑前 10 日摘心。桑树剪梢在冬季或初春进行，一般剪 1/4-1/3，也可平剪，最多剪 1/2，冬季整枝修拳和束枝，封冻以前，冬耕结束。(5) 适时防治桑树病虫害，桑园使用农药要注意残毒期，菊酯类农药不能在桑园中使用。

**适宜区域：**安徽省及长江流域蚕区

**注意事项：**(1) 幼龄桑园中桑树可适当增加株间栽植密度，减少漏光，提高产出，增加收入，也可适度套种（豆、菜）。(2) 桑树适时分批摘心，促使腋芽萌发抽条，增加单株条数，这与密植有异曲同工之效，同时可以提高叶质。(3) 树型养成以主干为中心，支干分配匀称，保证枝叶分布均匀，株型整齐，通风透光。(4) 提倡建立小蚕专用桑园，以便在小蚕期采摘早生品种桑叶，不损伤中生和晚生品种的同化器官，确保春蚕期桑叶增产。

**技术依托单位：**安徽省蚕桑服务站

**联系地址：**合肥市徽州大道 193 号

**邮政编码：**230001

**联系人：**陈 斌

**联系电话：**0551-2640541

**电子邮箱：**ahnwczh@126.com

## (二) 十天养蚕法

**技术概述：**“十天养蚕法”就是蚕农每个蚕期实际只养十天时间蚕即可上山结茧，小蚕则由小蚕公司或小蚕饲养专业户饲养省力化养蚕新模式。“十天养蚕法”解决了目前农村户均养蚕规模偏小，暗火加温设施普遍缺乏，造成加温材料、消毒药品等浪费较多，特别是蚕农对小蚕饲养不够重视，饲养粗放，消毒防病不彻底，实用技术难以推广等实际问题。实行“十天养蚕法”，由于蚕农养蚕时间短，有更多的机会去发展其他产业，从而提高了蚕桑生产在农业生产中的竞争力。其次，由于小蚕有专人饲养，饲养技术、设施条件均优于分户饲养，故小蚕发育齐一，体质健壮，大蚕好养发病少，产量高。

**增产增效情况：**据淳安县茧丝绸总公司调查，采用“十天养蚕法”模式饲养比传统的全龄养蚕模式平均产量高 5kg/张以上，张种产值高 100 元以上，效益明显提高。

**技术要点：**(1)小蚕公司或小蚕专养户应有完善养蚕设施。小蚕公司或小蚕专养户的任务就是要养好小蚕，确保蚕在大蚕期健康地生长发育，因此，小蚕公司或小蚕专养户必须有完善的养蚕设施和必要的设备，必须建立健全的小蚕饲养工作管理制度，实现小蚕的标准化生产。(2)小蚕公司或小蚕专养户应配备经验丰富的小蚕专养人员。挑选养蚕经验丰富的蚕

农作为小蚕公司或小蚕专养户的技术人员和管理者，农闲季节应加强这些人员的技术培训，掌握科学、全面的小蚕饲养技术。(3)“十天养蚕”模式一般以自然村为一个实施单元。考虑到小蚕的饲养管理，“十天养蚕法”模式一般以自然村为一个实施单元，这样有利于采叶作业、小蚕给桑、蚕期消毒防病和分蚕作业等各项管理工作的开展。(4)建立小蚕专养桑园。建立小蚕专用桑园更有利于小蚕的饲养和管理。

**适宜区域：**全国重点蚕区均可推广应用本技术

**注意事项：**无特别注意事项

**技术依托单位：**浙江省农业科学院

**联系地址：**浙江省杭州市石桥路 198 号

**邮政编码：**310021

**联系人：**曹锦如

**联系电话：**0571-86404266

**电子邮箱：**cjr515151@sina.com

### (三) 畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖。

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；

有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290 13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

#### （四）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善

“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### **（五）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥

的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何 萍

**联系电话：**010-82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

## （六）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外

传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行,用户可以连同拖拉机系统进行一起购置,也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行,该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试,国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行,目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域:** 全国

**技术依托单位:** 北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址:** 北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码:** 100097

**联系人:** 张云鹤

**联系电话:** 13811301053

**电子邮箱:** zhangyh@nercita.org.cn

### (七) 花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述:** 花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物,为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富,据有关资料显示,花生秸中含有 12.9%粗蛋白质(是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍), 2.0%粗脂肪, 46.8%碳水化合物, 1.7%的钙和 0.7%的磷。目前,花生秧用作饲料较少,而且利用率很低,大多数被浪费甚至焚烧,污染了环境。本技术拟解决如下问题:(1) 花生秧干制时,不易被消化,易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患,从而影响动物的生长发育和生产性能提高,严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。(2) 花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高,直接青贮难于成功,需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索,花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟,可在生产实际中推广。经专利查新,目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利,属国内领先技术。通过推广应用本技术,提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要,应用前景广阔。

**增产增效情况:** 我国花生种植面积很大,花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分,约占 50%左右,是菜果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨(张峰等, 2006),这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右,若用于青贮后饲喂家畜,7-8 亩地可养 1 头牛,按每头牛体重 400 千克计,每亩地增值约千元,经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产,减少了资源浪费及环境污染,社会和生态效益显著。

**技术要点:** (1) 花生秧适时收获: 不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度;花生秧比正常时间提前 10 天左右收割,刈割高度 3-5 厘米,花生产量不受影响,花生秸的粗蛋白可提高 15.4%,粗脂肪含量提高 120%,极大地提高其饲料价值。(2) 花生秧添加剂混合青贮技术: 添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作: 收割的红薯藤或玉米秸,立

即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2% 的红糖或蔗糖以及 1% 食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃ 时两天，20℃ 时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1:4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75% 左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋），按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿，有强烈的酸香味。（3）花生秧微贮技术：添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术，将新鲜花生秧根部铡去，切短为 3-5 厘米左右，测含水量（24.8%），待用。将纤维素酶或微贮菌剂（市场有售）按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中，拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克，使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚，用脚踩紧，均匀喷洒复合菌液（用量参照说明书），再抛撒一层玉米粉以增效，用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧，压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作，直到高出窖口 30 厘米左右，再压紧，喷菌液，撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐，盖上废旧轮胎、木板等重物压住，塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色，具有微酸、醇香味，手感松软、湿润。（4）花生秧饲喂技术：不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后，为防止贮料霉坏变质，要从窖的一端开始开窖取料，并注意掌握好每天用量，喂多少取多少。当天取，当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。（5）用量：肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料，母猪中用量可达 10%。

**适宜区域：**适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## V. 畜牧

### (一) “553” 林地土鸡生态养殖技术

**技术概况：**“553” 优质土鸡生态放养模式是指将传统方法和现代技术相结合，在优质土鸡生态放养模式的基础上，采用一个鸡棚养殖土鸡 500 只左右、一亩山林放养土鸡 50 只、一个生产周期不少于 300 天的养殖模式，以提高鸡肉和蛋品的风味和品质。

**增产增效情况：**该养殖模式可提高土地资源综合利用和进行立体开发，投资少，效益高，技术易于掌握，养殖规模根据经济能力可大可小，产品市场需求旺盛，是一项应用前景非常广阔的实用土鸡养殖技术。

**技术要点：**(1) 在荒地、林地、果园等适合土鸡生产特点和生态放养要求的地点建立养殖场。(2) 在林地内地势较高、背风向阳、易防兽害和易防疫病的地点搭建风雨棚。(3) 选用优质地方良种鸡，如江汉鸡、草鸡等适应性强、适合放养且符合市场消费需求的土鸡品种。(4) 育雏期管理：3-4 周龄前与普通育雏一样，进行人工育雏，脱温后转移到山上放养。(5) 疫病控制：野外放养鸡的活动范围广，疾病防治难度相应大，因此免疫工作要求质量高、免疫剂量足，严格按照免疫程序，特别是马立克、新城疫、传染性法氏囊病等主要传染病，逐只予以免疫注射，同时要做好定期消毒，发现病鸡应隔离饲养，避免交叉感染。(6) 采取围栏分区轮牧方式，每隔一周期换一块地，放养周期一般控制在一个月左右。(7) 饲料营养及雏鸡饲喂：3 周龄前可用全价饲料饲喂，3 周龄后逐渐过度改喂五谷杂粮，5 周龄后全部换为谷物杂粮，促进让鸡自由寻食昆虫野草，以增加鸡的活动量，采食更多的有机物和营养物。(8) 严格限制化学药品、激素、饲料添加剂的使用。

**适宜区域：**适宜有荒山、荒坡、林地的农区饲养

**技术依托单位：**湖北省畜牧兽医局

**联系地址：**武汉市武昌区雄楚大街 69 号

**邮政编码：**430064

**联系电话：**027-87892386

### (二) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元人民币。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点,以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象,采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析,筛选敏感药物,根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说,通过剂量选择试验,成功开发了球卡丹,兽药添字(2008)190093076;球尼卡,兽药添字(2008)190093076;球瓜,兽药添字(2008)190091377;球迪力,兽药添字(2008)190091141;球啉,兽药添字(2008)190091478;二硝托胺预混剂,兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂,其中 2010 年球卡丹(产品商标:五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只,球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计,但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前,鸡球虫病的防治主要以药物防治为主,通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药,包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用,是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案,以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物,对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成,研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况,利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方;建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,可用于规模化养鸡业中,大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心,在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地,并带动辐射周边地区,为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨,获直接经济效益约 4000 万元;这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨,饲养生产肉鸡近 20 亿只,可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化:利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物,以药物组合化学为基础,结合球虫抗药性状况进一步优化组方;在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况:对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查,明确目前流行的优势虫株,以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系

和推广体系。(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施。(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

### (三) 水禽常见疫病防制技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防制技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜

炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80%以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物制品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病控制技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

**联系地址：**福建省福州市晋安区新店埔档

邮政编码：350013

联系人：黄瑜；程龙飞

联系电话：0591-87572396

电子邮箱：huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## VI. 水产品

### （一）施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术

反季节苗种生产技术

—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### （二）虹鳟养殖技术

**技术概述：**苗种培育技术：破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1 升/秒，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50% 以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口

期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃ 水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

成鱼养殖技术：水温在 20℃ 以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/S，可供给 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40% 以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

### （三）杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分选配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖 1 号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖 1 号”生长速度比普通青虾快 30% 以上，产量提高 25% 左右，亩新增效益 500-2000 元。

**技术要点：**（1）杂交青虾“太湖1号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术。（2）杂交青虾“太湖1号”和高效生态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

#### （四）罗非鱼网箱健康养殖技术

**技术概述：**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施，充分利用大水面优越的自然条件，保证网箱内鱼类高密度养殖，网箱内外水体交换率大，溶氧和天然饵料充足，鱼类受自身排泄物影响小，水质相对稳定，鱼类在网箱中运动强度小，摄食效应大，饲料利用率高，生长迅速，养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活，抗病力强，还能摄食网箱壁上的附着藻类，有利于清箱和水效交换，是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况：**罗非鱼放养规格为15克/尾，放养密度4000尾/箱，平均成活率75%，通过150天的养殖，平均商品鱼规格达500克/尾以上，平均单产实现2吨/箱。

**技术要点：**（1）养殖环境选择。选择安全无污染水域，水质应符合GB11607的规定，其中透明度应 $\geq 1.0$ 米，溶氧度 $\geq 4$ 毫克/升。水流畅通，水交换良好，水位相对稳定，风浪小，有微流水，背风，向阳。（2）网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为5米 $\times$ 5米 $\times$ 3米钢结构框架，箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度，培育苗种的网衣网目规格（2a）为1-1.5厘米，饲养食用鱼的网衣网目规格（2a）为3-4厘米。（3）网箱设置。网箱设置处应交通方便，避开航道。箱底与水底距离应大于5米以上，电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流（水流）方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于20米，副通道大于10米。单个网箱之间间隔30-50厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水域加呈“回”字型排列。（4）鱼种放养。苗种选择，鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业，种质纯正，生长良好，体质健壮，活力强，无疾病，无损伤，规格整齐。放养前准备，鱼种放养前的3-5天，将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱，

一般用 3%-5%食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间，视水温而定，春苗一般在 3-5 月份库区水温达到 20℃以上，开始放苗入箱；秋苗一般在 10-11 月入箱，进行大规模苗种培育，到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放。（5）投饲管理。投饲训练：鱼种进箱后开始投饲，初期投饲要求量少次多，7-10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育，则毋须投饲训练。饲料要求：投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标（SC/T 1025）和无公害食品渔用配合饲料安全限量（NY 5072）的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料，坚持不使用不合格饲料。投饲量：投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说，日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%，夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间：夏秋季水温高，鱼的摄食和新陈代谢旺盛，应一天投喂两次，分别在 8:00 和 17:00；秋冬季水温较低，应一天一次，在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右；投饲方法：开始时应少投慢投，以诱集鱼群上来摄食，待鱼陆续游向上层争食时，则应多投快投；当有些鱼已经喂饱散开时，则应减慢投喂速度和减少投喂量。（6）日常管理。随时观察鱼群的活动情况，经常检查网箱，防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时，应注意做好应急措施，放长缆绳长度，加大锚力，适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱，按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长，适合更换的网目规格网衣。（7）病害防治。基本原则：预防为主，防治并重的原则。使用国标渔药，应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时对症下药，防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前，应有相应的休药期。病害预防：放养、运输和分箱等操作应小心，防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位，投喂量适宜，避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出，集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗：治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用方法按 NY5071《渔用药物使用准则》的规定执行。（8）出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容，以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域：**乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项：**该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位：**云南省水产技术推广

**邮政编码：**650034

**联系人：**范伟；陈斐

**联系电话：**0871-66093574

### （五）大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术

**技术概述：**大口黑鲈俗名加州鲈，原产地为北美洲，上世纪 80 年代引入我国大陆，目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来，一直缺乏科学有效的种质保存

和良种选育改良, 种苗生产与养殖中缺乏技术规范, 严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术, 显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率, 制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单, 实用性强, 易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况:** 本技术在全国地区进行了大面积推广, 在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地, 如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场, 在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾, 示范及推广养殖面积达 227750 亩, 新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示, 大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快, 上市时间提前了 15-20 天, 养殖亩产增收 10%-20%, 养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点:** 指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导, 采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法。(2) 大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种, 首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术, 进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较, 揭示了我国养殖群体的遗传结构状况。(3) 标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本, 提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵, 大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育, 很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀, 提高了鱼苗的成活率。(4) 大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广, 利用增氧机全天增氧, 增加放养密度, 提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩, 最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术, 制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域:** 适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址:** 广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码:** 510380

**联系人:** 白俊杰

**联系电话:** 020-81616129

**电子邮箱:** jjbai@163.net

## 第十六部分 毕节试验区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 靖丰 18 号

**品种来源：**母本 J98-2、父本 2038 均为靖丰公司自育系

**审定情况：**2008 年贵州省农作物品种审定委员会审定，2011 年云南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黔审玉 2008010，滇特(曲靖)审玉米 2011023

**特征特性：**全生育期 123 天，比对照兴海 201 长 1 天。幼苗叶鞘紫色，雌穗花丝红色，苞叶适中，株型平展型。株高 224cm，穗位高 96 cm；果穗筒型，穗长 19.7 cm，穗行数 16.5 行；籽粒黄色，半马齿型，红轴，百粒重 36.4g。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心测试：容重 736g/L，粗蛋白 9.32%，粗脂肪 4.52%，粗淀粉 75.01%，赖氨酸 0.28%。经鉴定：抗大斑病、丝黑穗病，中抗灰斑病、茎腐病、小斑病和纹枯病，感玉米螟。

**产量表现：**贵州省区试两年平均亩产 672.1kg，比对照增产 10.98%，15 个点次中 14 增 1 减，增产点达 92.9%。2007 年生产试验平均亩产 571.8kg，比对照增产 6.58%，5 个试点全部增产，增产点达 100.0%。2008-2009 年参加云南省曲靖市普通玉米品种区域试验，两年平均亩产 753.05kg，比对照宣黄单 4 号增产 9.85%，增产点(次)率 100%；生产试验平均亩产 714.7kg，比对照宣黄单 4 号增产 7.2%，增产点(次)率 100%。

**栽培要点：**等雨湿直播，宽窄行纯种以宽行 90cm、窄行 40cm，株距 25cm，一般密度为 3500-4000 株/亩，玉米马铃薯双行套种适宜密度为 3000-3500 株/亩；施肥管理方面须施足底肥（一般每亩应施 1500kg 以上农家肥，20-30kg 普钙），7-8 叶期亩追 20kg 碳铵作苗肥，大喇叭口时期亩追 40kg 尿素作穗肥。注意防治玉米螟。

**适宜区域：**适宜在贵州省的贵阳市、安顺市、毕节地区、六盘水市、黔西南州的中上等肥力土壤种植。适宜在曲靖市海拔 1500-2000 米的玉米区种植。

**选育单位：**云南靖丰种业有限责任公司

**联系地址：**云南省曲靖市麒麟区小坡

**邮政编码：**655000

**联系人：**李如峰

**联系电话：**13987438872

**电子邮箱：**445898453@qq.com

##### (二) 陇豌 1 号

**品种来源：**于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量表现：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面，（1）施肥，中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种，甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治，豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次。豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次。豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治。豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾。豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制，豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存，当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/m<sup>3</sup>，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/m<sup>3</sup>，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**品种选育单位：**甘肃省农科院

**联系地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

**联系人：**杨晓明

联系电话：13893202302

## II. 杂粮

### (一) 中绿 5 号

**品种来源：**用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现：**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>，比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>，比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>，比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点：**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬，麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地，施足底肥。一般每公顷播量 22.5-30.0kg，播深 3-4cm，行距 40-50cm，株距 10-15 cm，种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块，忌重茬。第一片复叶展开后间苗，第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草，并在开花前适当培土。适时喷药，防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块，如播种前未施基肥，应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg，或在分枝期追施尿素 7.5kg/hm<sup>2</sup>。如花期遇旱，应适当灌水。及时收获，在生长期较长的地区，可实行分批采收，并结合打药进行叶面喷肥，以提高产量和品质。

**适宜区域：**适应性广，我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植，在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好。

**选育单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**程须珍；王素华

**联系电话：**010-62189159；010-62180535

**电子邮箱：**chengxuzhen@caas.cn；wangsuohua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 艳椒 11 号

**品种来源:** 812-1-1-1-1-×811-2-1-1-1, 父母本均由重庆市农业科学院选育的优良自交系。母本 812-1-1-1-1 是从甘肃收集的品种经过 5 代自交纯化定向选育得到的优良辣椒自交系, 父本 811-2-1-1-1 是从江苏收集的品种经 5 代自交纯化定向选育而成的优良辣椒自交系

**审定情况:** 2011 年 5 月 30 日由重庆市农作物品种审定委员会发布新品种公告

**审定编号:** 渝品审鉴 2011004

**特征特性:** 中熟类型, 植株生长势强, 株高 81.5cm、开展度 75.3cm, 平均果长 21.5cm、果宽 2.1cm、果肉厚 0.21cm, 单果重 29.4g, 单株挂果 37.6 个, 青椒绿色, 果面较光滑, 有光泽, 味辣、汁中, 品质优, 其辣椒素含量 194.222mg/kg, 辣红素含量 255.2 mg/kg, 脂肪含量 6.0%, 维生素 C 含量 104.7mg/100g, 粗蛋白含量 18.45%, 可溶性糖含量 3.1%, 粗纤维含量为 15.12%。抗病性强, 商品性好, 适宜红椒酱制干制加工, 丰产稳产, 一般亩产量 2200kg 以上。

**产量表现:** 2009-2010 年进行重庆市区域试验, 以大金条(ck1)和长辣 7 号 (ck2) 为对照, 在九龙坡区含谷、潼南县太安、石柱县龙沙等不同生态区进行试验。艳椒 11 号鲜红椒平均产量为 2197.4kg/667m<sup>2</sup>, 比对照大金条 (1669.7kg/667m<sup>2</sup>) 平均增产 31.60%, 较长辣 7 号 (1915.6kg/667m<sup>2</sup>) 增产 14.71%, 经过方差分析, 差异达到极显著水平, J08100 与对照大金条和长辣 7 号相比丰产优势突出。

2010 年在重庆市綦江、石柱、巴南等地进行生产示范, 示范片核心示范户平均产量 2200kg/667m<sup>2</sup> 以上, 表现为中熟、丰产、抗病性强、商品性好, 味辣、汁中, 适宜青椒鲜食、红椒酱制和干制加工, 深受市场和广大种植者欢迎。

**栽培要点:** 播种: 重庆及西南地区, 塑料大棚冷床育苗在 10 月下旬催芽播种或 2 月底至 3 月上旬播种, 667m<sup>2</sup> 用种量 30g, 采用营养钵育苗或撒播后假植育苗。定植: 翌年 3 月中旬至 4 月上旬定植, 提倡采用地膜栽培, 双行单株栽植, 1.3m 开厢, 株距 0.33m, 小行距 0.5m, 一般种植密度为 3000 穴/667m<sup>2</sup>。施肥: 定植前施足底肥, 应占施肥总量的 60%-70%, 即施腐熟有机肥 2500kg/667m<sup>2</sup>, 过磷酸钙 30kg/667m<sup>2</sup>, 硫酸钾 20kg/667m<sup>2</sup>, 或施腐熟有机肥 2500kg /667m<sup>2</sup>, 复合肥 (N:P:K=15: 15: 15) 50kg/667m<sup>2</sup>, 于定植前 7-10 天沟施。田间管理: 在结果期和盛采期适时追肥(过磷酸钙 20kg/667m<sup>2</sup>, 硫酸钾 10kg/667m<sup>2</sup>), 同时加强田间管理, 及时中耕除草。注意防治疫病、病毒病、灰霉病及红、白蜘蛛、蚜虫、烟青虫等。采收: 红椒成熟后及时采收, 前期一般 7 天左右采收一次, 后期 10 天采收一次。

**适宜区域:** 适宜在重庆、西南地区及相似区域作地膜及露地栽培

**选育单位:** 重庆市农业科学院

**联系地址:** 重庆市巴南区走马一村

**邮政编码:** 400055

**联系人:** 何叶

**联系电话:** 023-62553599

电子邮箱: 12214642@qq.com

## IV. 其他

### (一) 华康 2 号

品种来源: 秋丰 N×白玉 N

审定情况: 贵州省农作物品种审定委员会 2013 年 7 月审定

审定编号: 黔审蚕 2013002 号

特征特性: 秋季全龄期 25.5 天, 五龄期 8.3 天; 小蚕眠起快而整齐, 就眠时间短; 食桑旺盛; 老熟齐、营茧快; 抗逆性、抗病性强。茧形长椭圆, 大而匀整, 茧色白, 皱缩中等。全茧量 1.75 克、茧层率 22.06%、公斤茧 617 粒。适应在我国主要蚕区及贵州等地饲养。

产量表现: 万蚕产茧量 19.6 千克、万头茧层量 4.37 千克, 比对照洞·庭×碧·波分别提高 5.9%、6.8%。

养殖要点: 地蚕育、蚕台育均可, 饲养密度宜稀, 足量适时给桑, 及时匀座、扩座, 及时上簇。

适宜区域: 滇桂黔石漠化片区、武陵山片区、毕节试验区

选育单位: 中国农业科学院蚕业研究所; 贵州省蚕业研究所

联系地址: 江苏省镇江市润州区四摆渡; 贵州省贵阳市花溪区金竹镇

邮政编码: 212018; 550006

联系人: 徐安英; 韩世玉

联系电话: 18952944575; 13508518628

电子邮箱: srixay@126.com; gzhansy@sohu.com

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米病虫草害诊断专家系统

技术概述: 近年来, 随着玉米种植面积逐年扩大, 玉米病虫草害为害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”, 并在全国多个省份得到应用, 技术成熟, 成本低, 2011 年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏, 推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

增产增效情况: 玉米是我国重要的农作物, 每年仅病虫害就造成约 1000 万吨的产量损失, 约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断, 可增加施药的准确性、提高防治效果, 同时减少了农药的使用, 降低农田污染, 改善生态环境, 节本增效显著。

技术要点: (1) 中国农业科学院作物科学所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式, 系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》, 使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”(www.chinamaize.net.cn) 首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫害防治药剂、用量与施用方法进行防治, 以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

## II. 水果

### （一）以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受到害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程(专利)。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园，释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期，成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术，使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适

用于我国各种生态农田、果园、森林

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。**注意事项：**施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**福州福建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；0591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍液溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍液溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”

伴侣(B 剂)稀释, 然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀, 于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域:**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂, 适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项:**(1)合理负载, 每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2)使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理, 每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3)禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品, 否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4)使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用, 增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位:** 中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址:** 河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码:** 450009

**联系人:** 陈锦永

**联系电话:** 0371-65330948

**电子邮箱:** chenyingjin@caas.cn

### (三)“玛瑙红”樱桃高效栽培

**技术概要:** 通过选用合理树形、省力修剪, 配方施肥、节水灌溉, 花果管理, 无公害综合防治等技术的集成应用, 实现樱桃园优质高效。

**增产增效情况:** 平均亩产达 750 公斤, 比常规(对照)增 30%; 优质果品率达 85%, 亩产值达 1.5 万元, 比常规(对照)增 40%。

**技术要点:**(1) 每年施 3 次肥, 在花期喷施 0.3% 的尿素、0.1%-0.3% 硼砂和磷酸二氢钾 600 倍液, 采果后 10 天左右, 亩施 200 公斤复合肥; 秋季亩施有机肥 2500-3000 公斤; 每次施肥后进行浇水。(2) 病害重点防治流胶病, 虫害重点防治红蜘蛛。

**适宜区域:** 毕节市海拔 1000 米至 1500 米区域

**注意事项:**(1) 修剪上避免重短截。(2) 少施无机氮肥。

**技术依托单位:** 毕节市经济作物工作站; 贵州省果树所; 果树蔬菜工作站

**联系地址:** 贵州毕节松山路 66 号

**邮政编码:** :551700

## III. 油料糖料

### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述:** 油菜是世界四大油料作物之一, 是我国第一大油料作物, 也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下, 油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>, 比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>) 低一半以上, 仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600kg/hm<sup>2</sup>) 的 70% 左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前, 农村劳动力资源的大量流失, 农民对油菜种植积极性差, 农业科技人员短缺, 科研和生产严重脱钩, 研制的优良品

种不能得到及时有效推广等，成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题，对我国油菜生产提供直接有效的技术支持，加快实现科研成果在农村的推广，加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高，将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合，开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统（Rape-CSODS）。

拟主要解决（1）良种良法相配套。（2）节本增效。（3）油菜生产信息化。较成熟，已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广。先进性、重要性、应用价值：（1）预测精度高。（2）适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策，应用范围更广。

（3）决策优化、高产稳产性好。（4）目标明确，针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力，采取先定目标后决策的方法。（5）与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化，克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点，结合了专家知识和模拟模型的优点，决策措施更为实用有效。（6）使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化，决策模式图更通俗易懂。获计算机软件著作权登记，其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况：**一般亩增产油菜28.79-98.10kg，增幅达5.3%-14.3%，亩节本增效31.3-90.50元。

**技术要点：**（1）不同地区气象、土壤、栽培模式（育苗移栽、直播、撒播等）和现有品种参数等数据库。（2）品种参数调整。（3）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。（4）针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域：**各油菜产区

**注意事项：**以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术研发单位：**江苏省农科院经信所

**联系地址：**江苏省南京市孝陵卫钟灵街50号

**邮政编码：**210014

**联系人：**曹宏鑫

**联系电话：**025-84391210

**电子邮箱：**caohongxin@hotmail.com

**技术研发单位：**湖北省武汉市武昌区徐东二路2号

**联系地址：**中国农科院油料作物研究所

**邮政编码：**430062

**联系人：**张春雷

**联系电话：**027-86739796

**电子邮箱：**clzhang@vip.sina.com

## IV. 其他

### (一) 茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积400余hm<sup>2</sup>，新增经济效益150余万元。

**技术要点：**(1) 改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。(2) 以农业措施为基础、加强生态调控，选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植；合理采摘、修剪、耕作；合理施肥—营养生化调控。(3) 做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。(4) 利用绿色防控技术合理进药剂行防治，假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

### (二) 茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每hm<sup>2</sup>茶园的采工在日工作时间从12h减至8h的情况下由200个降至35个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采5年单产增加15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路20号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

联系电话：13782929265

电子邮箱：jinkaimei@126.com

### （三）畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥，使有机肥具有生物肥、生物农药的功效，提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况：**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用，累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物（相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7），为 350 万亩农田提供了优质有机肥，为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币，取得了非常好的环境、社会和经济效益，为发展高效生态农业提供了技术设备支持，极大地提高了本行业的科学技术水平，对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点：**畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺；畜禽废弃物高效腐熟菌剂；有机肥品质提升技术。

**适宜区域：**全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项：**发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位：**上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址：**上海市北翟路 2901 号

**邮政编码：**201106

**联系人：**吴淑杭

**联系电话：**021-52232290；13917636739

**电子邮箱：**wushuhang88@163.com

### （四）测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、

产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况：**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查，2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥，平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg，与 2011 年习惯施肥比较，每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg，每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg，从而亩平节省肥料成本 81.80 元，增加产值 109.44 元，亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点：**“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合，搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理等后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端（配备含有计算机控制的配肥机），直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据（IC 卡），终端输入作物、种植制度、目标产量等命令，就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时，只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机，由服务商进行人机对话，农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### （五）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物

产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何 萍

**联系电话：**010-82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

## （六）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国

内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

**果园对靶精准施药机器人：**该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的 5 个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路 11 号农科大厦 A 座 511A

**邮政编码：**100097

联系人：张云鹤

联系电话：13811301053

电子邮箱：zhangyh@nercita.org.cn

### （七）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有 12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的 1.6 倍、稻草的 6.0 倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和 0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占 50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为 2700-3000 万吨（张峰等，2006），这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克（干）左右，若用于青贮后饲喂家畜，7-8 亩地可养 1 头牛，按每头牛体重 400 千克计，每亩地增值约千元，经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产，减少了资源浪费及环境污染，社会和生态效益显著。

**技术要点：**（1）花生秧适时收获：不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度；花生秧比正常时间提前 10 天左右收割，刈割高度 3-5 厘米，花生产量不受影响，花生秸的粗蛋白可提高 15.4%，粗脂肪含量提高 120%，极大地提高其饲料价值。（2）花生秧添加剂混合青贮技术：添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤（适于中国南方地区）、花生秧+玉米秸混合青贮（适于中国北方农区）技术。绿汁发酵液制作：收割的红薯藤或玉米秸，立即切碎或打浆，用 5 倍的冷开水浸泡半小时后，两层粗纱布过滤，在滤液中添加 2%的红糖或蔗糖以及 1%食盐，放到干净容器中（如洗净的玻璃瓶、塑料壶），密封后，暗处保存，发酵一定时间（30℃时两天，20℃时三天）后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮：花生秧水分、碳水化合物含量均较少，而甘薯藤（玉米秸）水分、碳水化合物含量均较高，因此将两者混贮最为理想，可以弥补双方的不足。具体做法如下：在收花生前 2-3 天，割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧，必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒，以免茎叶过分干燥，水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤（或玉米秸）切短或铡短成 3-5 厘米长，以 1：4 的比例混合，并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液，均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75%左右（用手用力攥紧原料，手上可见水渍而没有水滴下）。处理好的青贮料装填入青贮容器内（青贮

窖、青贮缸、青贮池、青贮袋), 按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿, 有强烈的酸香味。(3) 花生秧微贮技术: 添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术, 将新鲜花生秧根部铡去, 切短为 3-5 厘米左右, 测含水量 (24.8%), 待用。将纤维素酶或微贮菌剂 (市场有售) 按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中, 拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克, 使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚, 用脚踩紧, 均匀喷洒复合菌液 (用量参照说明书), 再抛撒一层玉米粉以增效, 用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧, 压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作, 直到高出窖口 30 厘米左右, 再压紧, 喷菌液, 撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐, 盖上废旧轮胎、木板等重物压住, 塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色, 具有微酸、醇香味, 手感松软、湿润。(4) 花生秧饲喂技术: 不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后, 为防止贮料霉坏变质, 要从窖的一端开始开窖取料, 并注意掌握好每天用量, 喂多少取多少。当天取, 当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。(5) 用量: 肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料, 母猪中用量可达 10%。

**适宜区域:** 适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**技术依托单位:** 江西农业大学动物科技学院

**联系地址:** 江西南昌

**邮政编码:** 330045

**联系人:** 欧阳克蕙

**联系电话:** 0791-83813149

**电子邮箱:** ouyangkehui@sina.com

## V. 畜牧

### (一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述:** 鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病, 每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计, 但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元人民币。抗球虫药的长期普遍使用 (尤其是我国生产实际中的药物滥用) 已导致鸡球虫抗药性的普遍产生, 使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发, 对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系, 建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施, 在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到

可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点,以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超起过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象,采集鸡球虫田间流行虫株进行实验室抗药性检测分析,筛选敏感药物,根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说,通过剂量选择试验,成功开发了球卡丹,兽药添字(2008)190093076;球尼卡,兽药添字(2008)190093076;球胍,兽药添字(2008)190091377;球迪力,兽药添字(2008)190091141;球啉,兽药添字(2008)190091478;二硝托胺预混剂,兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂,其中 2010 年球卡丹(产品商标:五球宁)获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只,球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计,但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前,鸡球虫病的防治主要以药物防治为主,通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生,使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药,包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用,是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系;建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案,以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物,对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成,研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况,利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方;建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药物使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系,可用于规模化养鸡业中,大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况:**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心,在全国建立 8-10 个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地,并带动辐射周边地区,为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂 4000 吨,获直接经济效益约 4000 万元;这些药物可生产鸡全价饲料多 800 万吨,饲养生产肉鸡近 20 亿只,可减少直接经济损失近 5 亿元。

**技术要点:**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化:利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物,以药物组合化学为基础,结合球虫抗药性状况进一步优化组方;在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况:对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查,明确目前流行的优势虫株,以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心

环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系。(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区。

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施。(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

## (二) 水禽常见疫病防治技术

**技术概述：**我国的水禽养殖业具有悠久的历史，早在公元前 500 年我国就有大群养鸭、食用鸭肉和鸭蛋的记载。两千多年的水禽养殖历史，积累了丰富的养殖生产技术，培育出许多性能优良的地方品种如北京鸭、天府肉鸭、绍兴鸭、金定鸭、高邮鸭、巢湖鸭、狮头鹅、皖西白鹅等，造就了许多享誉世界的传统水禽食品如北京烤鸭、两广烧鸭、烧鹅、板鸭、腊鸭、盐水鸭、盐水鹅、松花皮蛋等。

水禽的生产可以合理利用自然资源，是节粮型的畜牧业，也可以实行鱼鸭结合、稻鸭结合的生态养殖模式，减少对环保的压力。水禽生产周期短、加工增值高，还具有劳动密集的特点，非常适合在广大农村发展，有利于转化农村过剩的劳动力，是农民脱贫致富奔小康的有效途径。

在大力发展水禽饲养业的同时，应加强疫病防治技术的应用。现有的大型水禽饲养场均能够制定疫病防控的结合措施，且实施效果很好。但大部分小规模饲养者对防疫认识不足，

重视不够，存在侥幸心理。近年来，禽流感、禽黄病毒病、雏鸭肝炎、小鹅瘟、传染性浆膜炎、禽霍乱等病已给我国的水禽养殖业造成重大经济损失，严重影响了农民奔小康的步伐。基于此，我们拟根据不同地区不同品种水禽疫病发生的特点，制定适合当地的免疫程序，最大限度地减少疫病的发生和危害，降低经济损失，为农民增加收入提供技术支撑。

福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室长期从事水禽疫病的病原学、分子生物学、诊断技术、发病机理或免疫控制技术等方面的研究和开发，对鸭新发传染病、重要病毒病和细菌病开展了研究，建立了鸭多种疫病病原库、快速诊断防治技术和分子生物学研究技术平台，积淀了扎实的鸭病研究基础，完全可承担本项目的顺利实施。以下列举小部分相关研究成果。

禽霍乱荚膜亚单位疫苗为福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病室于上世纪八十年代末研制成功的用于预防禽霍乱的新型生物制品，系采用特殊工艺去除含毒素的细菌菌体，提取有免疫原性的细菌荚膜，加入免疫佐剂制成的一种亚单位抗原疫苗。早在 1990 年、1991 年和 1992 年就分别荣获农业部科技成果二等奖、国家科技进步三等奖和福建省王丹萍科学技术奖。该苗安全可靠，无任何副作用，用于预防禽霍乱，近期免疫保护率为 80% 以上，免疫持续期近五个半月。

“鸭出血症病原学及诊断技术研究”明确了 90 年代初以来我省主要养鸭区、浙江金华等地以及广东佛山等地鸭群中发生的以双翅羽毛管内出血呈紫黑色、脏器和肠道出血为特征的一种新鸭病的流行病学特点、临床症状、剖检病变、组织学病变，经系统研究确定其病原为不同于鸭瘟病毒（鸭 1 型疱疹病毒）的疱疹病毒科新成员，定名为鸭 2 型疱疹病毒。同时测定了该病毒的生物学特性，并建立了中和试验、血凝及血凝抑制试验、间接免疫荧光技术等诊断方法。本项目研究获 2006 年福建省科技进步二等奖，项目研究试制的“鸭出血症”高免抗体为我省及邻近省份的养鸭业共减少直接经济损失近 5000 万元，为促进我国养鸭业的健康发展起了重要作用。

2006 年始，禽病研究室与北京大北农科技集团股份有限公司合作研发“鸭传染性浆膜炎二价灭活疫苗”，于 2009 年向农业部申报临床试验和新兽药证书。双方经过六年多的共同努力和农业部的多环节审查、复核，终于 2012 年获国家新兽药注册证书[证号：（2012）新兽药证字 39 号]，同时以 660 万元的价格成功转让给“天津瑞普生物技术股份有限公司高科分公司、成都川宏生物科技有限公司、杭州荐量兽用生物制品有限公司”三家疫苗生产企业。

2010 年始，禽病研究室与广东华南农大生物药品有限公司合作研发“鸭黄病毒灭活疫苗”，于 2013 年 4 月获农业部允许临床试验的批复[批件号：201304]，相关的研究还在进行中。

**增产增效情况：**“水禽常见疫病防治技术”推广后，可以降低疫病的发生率和死亡率，以推广 1 亿羽，降低死亡率 5%，每羽平均 10 元来计算，可增加收入 5000 万元。

**技术要点：**根据当地水禽疫病发生的特点，制定适合当地疫病防制的免疫程序。

**适宜区域：**所有水禽饲养的地区

**技术依托单位：**福建省农业科学院畜牧兽医研究所禽病研究室

联系地址：福建省福州市晋安区新店埔档

邮政编码：350013

联系人：黄瑜；程龙飞

联系电话：0591-87572396

电子邮箱：huangyu\_815@163.com；13705991428@139.com

## 第十七部分 黔西南试验区

### 一、推荐品种

#### I. 粮食作物

##### (一) 川单 189

**品种来源：**以 SCML203 为母本，SCML1950 为父本杂交组配而成

**审定情况：**2009 年四川省农作物品种审定委员会审定，2011 年通过国家农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**国审玉 2011020

**特征特性：**四川春播全生育期 117 天，株高 222 厘米，穗位高 86 厘米，花药黄色，花丝绿色，穗长 20.2 厘米，穗行数 16.3 行，籽粒橙黄色马齿型，穗轴红色，千粒重 270 克，容重 713 克，赖氨酸含量为 0.27%、粗蛋含量为 8.7%、粗脂肪为 5.1%、粗淀粉为 77.5%；经接种鉴定，抗纹枯病，中抗大斑病、茎腐病和丝黑穗病，感小斑病。

**产量表现：**2007 年四川省杂交玉米区域试验，平均亩产 452.2 公斤，比对照川单 13 增产 9.81%，9 个试点中 8 点增产；2008 年区试，平均亩产 490.0 公斤，比对照川单 13 增产 7.0%，在 10 个试点中，点点增产。倒伏率 3.3%。2008 年四川省玉米杂交种生产试验，平均亩产 564.9 公斤，比对照川单 13 增产 19.3%，5 个试点，点点增产。

**栽培要点：**春、夏播均可，净作密度在 3200-3500 株/亩为宜。施肥和管理同一般单交种；在排水不畅的低洼地块慎种，以防发生茎腐病而不能发挥其增产潜力。

**适宜区域：**适宜在四川、贵州（毕节除外）、云南（曲靖除外）的平坝丘陵和低山区春播种植。茎腐病高发区慎用。

**选育单位：**四川农业大学玉米研究所；中国农科院作物所玉米中心；四川川单种业有限责任公司

**联系地址：**成都市温江区东北路 555 号

**邮政编码：**611130

**联系电话：**028-86290916

##### (二) 靖丰 18 号

**品种来源：**母本 J98-2、父本 2038 均为靖丰公司自育系

**审定情况：**2008 年贵州省农作物品种审定委员会审定，2011 年云南省农作物品种审定委员会审定

**审定编号：**黔审玉 2008010；滇特(曲靖)审玉米 2011023

**特征特性：**全生育期 123 天，比对照兴海 201 长 1 天。幼苗叶鞘紫色，雌穗花丝红色，苞叶适中，株型平展型。株高 224cm，穗位高 96cm；果穗筒型，穗长 19.7cm，穗行数 16.5 行；籽粒黄色，半马齿型，红轴，百粒重 36.4g。经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心测试：容重 736g/L，粗蛋白 9.32%，粗脂肪 4.52%，粗淀粉 75.01%，赖氨酸 0.28%。经鉴定：抗大斑病、丝黑穗病，中抗灰斑病、茎腐病、小斑病和纹枯病，感玉米螟。

**产量表现：**贵州省区试两年平均亩产 672.1kg，比对照增产 10.98%，15 个点次中 14 增 1 减，增产点达 92.9%。2007 年生产试验平均亩产 571.8kg，比对照增产 6.58%，5 个试点全部增产，增产点达 100.0%。2008-2009 年参加云南省曲靖市普通玉米品种区域试验，两年平均亩产 753.05kg，比对照宣黄单 4 号增产 9.85%，增产点(次)率 100%；生产试验平均亩产 714.7kg，比对照宣黄单 4 号增产 7.2%，增产点(次)率 100%。

**栽培要点：**等雨湿直播，宽窄行纯种以宽行 90cm、窄行 40cm，株距 25cm，一般密度为 3500-4000 株/亩，玉米马铃薯双行套种适宜密度为 3000-3500 株/亩；施肥管理方面须施足底肥（一般每亩应施 1500kg 以上农家肥，20-30kg 普钙），7-8 叶期亩追 20kg 碳铵作苗肥，大喇叭口时期亩追 40kg 尿素作穗肥。注意防治玉米螟。

**适宜区域：**适宜在贵州省的贵阳市、安顺市、毕节地区、六盘水市、黔西南州的中上等肥力土壤种植。适宜在曲靖市海拔 1500-2000 米的玉米区种植。

**选育单位：**云南靖丰种业有限责任公司

**联系地址：**云南省曲靖市麒麟区小坡

**邮政编码：**655000

**联系人：**李如峰

**联系电话：**13987438872

**电子邮箱：**445898453@qq.com

## II. 杂粮

### （一）陇豌 1 号

**品种来源：**于 2008 年 6 月甘肃省科技厅组织专家进行了成果鉴定

**审定情况：**2009 年通过甘肃省农作物品种审定委员会认定

**审定编号：**甘认豆 2009003

**特征特性：**属半无叶型豌豆，早熟，甘肃中部地区种植生育期 85-90d；半矮茎，直立生长，株蔓粗壮；托叶正常，复叶变态为卷须，株间通过卷须缠绕；花白色；株高 55-65cm，每株着生 6-10 荚，双荚率达 75%以上，荚长 7.0cm，荚宽 1.2cm，不易裂荚；每荚 5-7 粒，粒大，种皮白色，粒型光圆，色泽好，百粒重 25g；籽粒单宁含量低，适口性好；有限结荚习性，成熟落黄好。

**产量水平：**甘肃省中部灌区亩产 273.2kg，河西灌区亩产 383.1kg，高产可达 400-450kg，丰产性很好。

**适宜地区：**在全省豌豆种植区均可种植，特别适宜在甘肃省高寒阴湿区及中西部有灌溉条件的豌豆产区种植。是玉米、葵花，马铃薯等作物套种最为理想的豌豆品种。

**栽培要点：**栽培管理应注意以下几个方面（1）施肥，中等以上肥力的块地，亩施 3 方农家肥料的基础上，配合 45%氮磷钾复合肥（14-15-16）40-50kg 作基肥一次性在整地时施入；瘠薄地块基肥施入后须增施适量氮磷钾复合肥。（2）播种，甘肃中部及周边地区于三月中下旬播种，河西沿山冷凉地区三月中下旬至四月上旬播种。高水肥条件下，密度以亩株数 9 万株为宜，不宜超过 10 万株。在低水肥条件下，以亩株数 8 万株以上，并以此为标准，

确定合理的亩播量指标为：高产田 25-30kg，中低产田 20-25kg。一般播深 3-7cm，墒情好 4-5cm，墒情差 6-7cm，播种要均匀，覆土要严。（3）病虫害防治，豌豆潜叶蝇：在初见叶片被害时，在 5 月上中旬，当少数叶片上出现细小孔道时，掌握在幼虫 2 龄前（虫道很小时），及时用 40%的绿菜宝乳油 1000 倍，或 48%乐斯本乳油 1000 倍液，或 1.8%集琦虫螨克乳油 3000 倍液喷雾交替喷 2-3 次，每隔 7-10d 喷一次；豌豆蚜虫：选用 2.5%天王星乳油 3000 倍液、65%蚜螨威可湿性粉剂 600-700 倍液在为害初期交替喷雾 2-3 次；豌豆白粉病：豌豆生长中后期遇到阴雨高温的天气，当下部叶片的叶面初现白粉状淡黄色小点时，及时用 70%甲基托布津可湿性粉剂 600-1000 倍、50%硫磺悬浮剂 200 倍液喷雾防治；豌豆蠅：豌豆初花期用药喷雾防治，每次用药间隔 7-10 天，2-3 次为宜。可选用的药剂有：40%氧化乐果 50ml/亩，对水 10-15kg 喷雾；速灭杀丁 50g/亩，对水 10-15kg 喷雾；豌豆根腐病：目前没有有效的化学药剂防治措施，只有靠 3-5 年的轮作倒茬等综合农业栽培措施来解决。（4）杂草控制，豌豆田间野燕麦可用 40%燕麦畏在播种前结合耙地，每亩 150g 对水 20kg，喷雾进行土壤处理；豌豆田间的稗草、牛筋草、马唐、狗尾草等一年生单子叶杂草及部分双子叶杂草，播前每亩用 48%氟乐灵 250ml，对水 20kg 结合耙地进行土壤地表处理。（5）收获和保存，当植株约 80%以上的豆荚变黄时，即可收获。如有豌豆蠅的发生，入仓前应进行熏蒸，根据豌豆量在场上或院内用塑料搭一小拱棚，放入熏蒸剂，密闭熏蒸。三氯硝基甲烷（氯化苦）：用量 30-50g/立方米，室温 16-30℃，密闭 72 小时。磷化铝：用量 30g/立方米，室温 20℃以上密闭 4-5 天。熏蒸放药时，须戴防毒面具，熏蒸结束后进行通风排毒后方可入内，以防中毒。

**选育单位：**甘肃省农科院

**联系人：**杨晓明

**联系电话：**13893202302

**单位地址：**甘肃省兰州市安宁区农科院新村 1 号

**邮政编码：**730070

## （二）中绿 5 号

**品种来源：**用 VC1973A 和 VC2768A 为亲本材料，通过人工有性杂交，经系谱法选育而成的抗叶斑病绿豆新品种

**审定情况：**2004 通过国家小宗粮豆品种鉴定委员会鉴定

**审定编号：**国品鉴杂 2004005

**特征特性：**早熟品种，夏播生育期 70d 左右。有限结荚习性，株型紧凑，植株直立抗倒伏，幼茎绿色，株高约 60cm，主茎分枝 2-3 个。叶卵圆形，花黄色。单株结荚 20 个左右，多者可达 40 个以上，豆荚长约 10cm，扁圆形，成熟荚黑色，单荚粒数 10-12 粒。籽粒长圆柱形，种皮碧绿有光泽，百粒重 6.5g 左右。干籽粒蛋白质含量约 25.16%，淀粉含量 51.46%。结荚集中，成熟一致不炸荚，适于机械收获。抗叶斑病、白粉病，耐旱、耐寒性较好，后期不早衰。适应性广，在我国各绿豆产区都能种植，不仅适于麦后复播，还可与玉米、棉花、甘薯、谷子等作物间作套种。

**产量表现:**2000 年品种适应性试验产量 2565kg/hm<sup>2</sup>,比中绿 1 号增产 11.7%。2001-2002 年国家区域试验 11 个点两年平均产量 1547kg/hm<sup>2</sup>, 比对照冀绿 2 号增产 14.04%。2003 年国家生产试验在山西、新疆、辽宁 3 个点平均产量 1566kg/hm<sup>2</sup>, 比冀绿 2 号增产 12.9%。

**栽培要点:**北方春播 4 月下旬至 5 月上中旬, 麦茬绿豆播种越早越好。在华北地区夏播以 5 月下旬至 6 月中、下旬为宜。播前应适当整地, 施足底肥。一般每公顷播种 22.5-30.0kg, 播深 3-4cm, 行距 40-50cm, 株距 10-15 cm, 种植密度 12×10<sup>4</sup>-18×10<sup>4</sup> 株 / hm<sup>2</sup>。选择中等肥力地块, 忌重茬。第一片复叶展开后间苗, 第二片复叶展开后定苗。及时中耕除草, 并在开花前适当培土。适时喷药, 防止蚜虫、红蜘蛛、豆荚螟等害虫危害。夏播地块, 如播种前未施基肥, 应结合整地每公顷施氮、磷、钾复合肥 225-300kg, 或在分枝期追施尿素 7.5kg/ hm<sup>2</sup>。如花期遇旱, 应适当灌水。及时收获, 在生长期较长的地区, 可实行分批采收, 并结合打药进行叶面喷肥, 以提高产量和品质。

**适宜区域:**适应性广, 我国东北、华北、西北、西南及全国各绿豆产区均可种植, 在北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、河南、云南、陕西、新疆等地表现良好

**选育单位:**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址:**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码:**100081

**联系人:**程须珍; 王素华

**联系电话:**010-62189159; 010-62180535

**电子邮箱:**chengxuzhen@caas; cnwangshuhua@caas

### III. 蔬菜

#### (一) 艳椒 11 号

**品种来源:**812-1-1-1-1-×811-2-1-1-1, 父母本均由重庆市农业科学院选育的优良自交系。母本 812-1-1-1-1 是从甘肃收集的品种经过 5 代自交纯化定向选育得到的优良辣椒自交系, 父本 811-2-1-1-1 是从江苏收集的品种经 5 代自交纯化定向选育而成的优良辣椒自交系

**审定情况:**2011 年 5 月 30 日由重庆市农作物品种审定委员会发布新品种公告

**审定编号:**渝品审鉴 2011004

**特征特性:**中熟类型, 植株生长势强, 株高 81.5cm、开展度 75.3cm, 平均果长 21.5cm、果宽 2.1cm、果肉厚 0.21cm, 单果重 29.4g, 单株挂果 37.6 个, 青椒绿色, 果面较光滑, 有光泽, 味辣、汁中, 品质优, 其辣椒素含量 194.222mg/kg, 辣红素含量 255.2 mg/kg, 脂肪含量 6.0%, 维生素 C 含量 104.7mg/100g, 粗蛋白含量 18.45%, 可溶性糖含量 3.1%, 粗纤维含量为 15.12%。抗病性强, 商品性好, 适宜红椒酱制干制加工, 丰产稳产, 一般亩产量 2200kg 以上。

**产量表现:**2009-2010 年进行重庆市区域试验, 以大金条(ck1)和长辣 7 号 (ck2) 为对照, 在九龙坡区含谷、潼南县太安、石柱县龙沙等不同生态区进行试验。艳椒 11 号鲜红椒

平均产量为 2197.4kg/667m<sup>2</sup>,比对照大金条（1669.7kg/667m<sup>2</sup>）平均增产 31.60%,较长辣 7 号（1915.6kg/667m<sup>2</sup>）增产 14.71%, 经过方差分析, 差异达到极显著水平, J08100 与对照大金条和长辣 7 号相比丰产优势突出。

2010 年在重庆市綦江、石柱、巴南等地进行生产示范, 示范片核心示范户平均产量 2200kg/667m<sup>2</sup> 以上, 表现为中熟、丰产、抗病性强、商品性好, 味辣、汁中, 适宜青椒鲜食、红椒酱制和干制加工, 深受市场和广大种植者欢迎。

**栽培要点:** 播种: 重庆及西南地区, 塑料大棚冷床育苗在 10 月下旬催芽播种或 2 月底至 3 月上旬播种, 667m<sup>2</sup>用种量 30g, 采用营养钵育苗或撒播后假植育苗。定植: 翌年 3 月中旬至 4 月上旬定植, 提倡采用地膜栽培, 双行单株栽植, 1.3m 开厢, 株距 0.33m, 小行距 0.5m, 一般种植密度为 3000 穴/667m<sup>2</sup>。

**施肥:** 定植前施足底肥, 应占施肥总量的 60%-70%, 即施腐熟有机肥 2500kg/667m<sup>2</sup>,过磷酸钙 30kg/667m<sup>2</sup>, 硫酸钾 20kg/667m<sup>2</sup>, 或施腐熟有机肥 2500kg /667m<sup>2</sup>, 复合肥(N:P:K=15: 15: 15) 50kg/667m<sup>2</sup>,于定植前 7-10 天沟施。田间管理: 在结果期和盛采期适时追肥（过磷酸钙 20kg/667m<sup>2</sup>,硫酸钾 10kg/667m<sup>2</sup>）, 同时加强田间管理, 及时中耕除草。注意防治疫病、病毒病、灰霉病及红、白蜘蛛、蚜虫、烟青虫等。

**采收:** 红椒成熟后及时采收, 前期一般 7 天左右采收一次, 后期 10 天采收一次。

**适宜区域:** 适宜在重庆、西南地区及相似区域作地膜及露地栽培

**选育单位:** 重庆市农业科学院

**联系地址:** 重庆市巴南区走马一村

**邮政编码:** 400055

**联系人:** 何叶

**联系电话:** 023-62553599

**电子邮箱:** 12214642@qq.com

#### IV. 其他

##### （一）黄玫瑰

**品种来源:** 1986-2004 年以黄观音为母本, 黄棧为父本, 采用杂交育种法选育而成

**审定情况:** 2005 年 2 月通过福建省茶树品种审定, 2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号:** 黄玫瑰省级审定编号为闽审茶 2005002, 国家鉴定编号为国品鉴茶 2010025

**特征特性:** (1) 无性系, 小乔木型, 中叶类, 早生种, 二倍体。植株较高大, 树姿半开张, 分枝密, 叶片呈水平状着生。叶长椭圆或椭圆形, 叶色绿, 有光泽, 叶面隆起, 叶缘微波, 叶身稍内折或平, 叶尖渐尖, 叶齿稍锐浅密, 叶质较厚脆。芽叶黄绿色, 茸毛少, 嫩梢比黄棧肥壮。芽叶生育力强, 发芽密, 持嫩性较强。开采期早, 与黄棧同期, 比铁观音早 13 天左右。(2) 适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶, 适制性广。制乌龙茶品质融有双亲的优质性状, 条索比黄棧重实, 香气高, 花香特显, 滋味醇厚, 耐冲泡, 品质优异, 制优率高, 超过黄棧, 香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.1%、儿茶素 17.2%、氨基酸 3.7%、

咖啡碱 2.7%、水浸出物 50.1%。乌龙茶香气特征成分含量丰富。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比对照黄棧增产 20%左右。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过铁观音或对照黄棧，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）培育壮苗种植。（2）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（3）增加种植密度(双条列双株，每公顷 5-6 万株)。（4）幼树及时定剪 3-4 次。（5）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（6）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（7）可与早生偏早种金观音、早生种金牡丹、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号

**邮政编码：**355015

**联系人：**郭吉春

**联系电话：**13959363599

**电子邮箱：**faajcguo@163.com

## （二）金牡丹

**品种来源：**1978-2002 年以铁观音为母本，黄棧为父本，采用杂交育种法选育而成

**审定情况：**2003 年 1 月通过福建省茶树品种审定，2010 年 8 月通过国家级茶树品种鉴定

**审定编号：**金牡丹省级审定编号为闽审茶 2003002，国家鉴定编号为国品鉴茶 2010024

**特征特性：**（1）无性系，灌木型，中叶类，早生种，二倍体。植株中等大小，树姿较直立，分枝较密，叶片呈水平状着生。叶椭圆形，叶色绿或深绿，叶面隆起，具光泽，叶缘微波，叶身平，叶尖钝尖，叶齿较锐浅密，叶质较厚脆。芽叶紫绿色，茸毛少，嫩梢肥壮，节间较短。芽叶生育力强，发芽较密，持嫩性特强。开采期早，比黄棧迟 3 天左右，比铁观音早 10 天左右。（2）适制乌龙茶与绿茶、红茶、白茶，适制性广。制乌龙茶保持铁观音的优质性状及“韵味”特征，条索圆紧重实，香气高，花香特显，滋味醇厚，耐冲泡，品质优异，制优率特高，超过黄棧，香气与制优率比铁观音高。一芽二叶含茶多酚 27.4%、儿茶素 21.7%、氨基酸 2.9%、咖啡碱 3.1%、水浸出物 48.0%。乌龙茶香气特征成分含量丰富，香精油特高。

**产量表现：**杂种优势强。产量高，比铁观音增产 60%以上，与对照黄棧相当或增产 10%以上。扦插繁殖力、抗性与适应性强，超过双亲或对照黄棧，遗传性状稳定。

**栽培要点：**（1）加强茶园土壤改良，或选择土层深厚、肥沃的园地种植。（2）缩小行距，增加种植密度(双条列双株，每公顷 6-7 万株)。（3）幼树及时定剪 3-4 次。（4）采摘茶园重施有机肥，加强剪、采、养管理，培养肥壮嫩梢。（5）乌龙茶按照“小至中开面”鲜叶标准，红、绿、白茶按照一芽二叶鲜叶标准，及时分批采摘，适度嫩采，采养结合。（6）可与品质风格相似的早生偏早种金观音、中生偏早种紫玫瑰、中生种紫牡丹搭配种植。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**选育单位：**福建省农业科学院茶叶研究所  
**联系地址：**福建省福安市社口镇湖头洋 1 号  
**邮政编码：**355015  
**联系人：**郭吉春  
**联系电话：**13959363599  
**电子邮箱：**faasjcguo@163.com

## V. 水产品

### (一) 施氏鲟

**品种来源：**野生亲鱼人工繁育及全人工繁育

**特征特性：**施氏鲟亦称阿穆尔鲟、史氏鲟,俗称七粒浮子、七星鱼,在分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属,主要分布于黑龙江流域,在鄂库茨克海和日本海也有发现报道。

头部及背侧灰色或棕褐色,腹面白色,体长梭形,头呈三角形,前部尖细。顶部较平,吻尖;口下位为横裂,口唇具花瓣状皱褶;吻腹面口前方有横列的须 2 对,等长,须基部前方若干疣状突(幼鱼更为明显),多数为 7 粒,故称之为七粒浮子。两侧鳃盖膜在峡部不相连,吻长占头长 70%以上,吻端锥形,两侧边缘圆形,头部有喷水孔。被 5 行纵列骨板,背骨板 1 列,11-17 枚;侧骨板 2 列,32-47 枚;腹骨板 2 列,4-11 枚。各硬鳞上均具锐棘,鳞间皮肤粗糙,身体最高点在第一背骨板处。背鳍后位,鳍条数 38-53;胸鳍位近腹面,第一不分枝鳍条长,略硬;臀鳍位于背鳍基部之后,鳍条数 20-32;尾鳍歪形;鳃耙数 36-45。

施氏鲟是一种典型的江河鱼类,多栖息于大江之江心、江套以及旋流里,喜欢在水色透明、底质为石块、砂砾的水域处栖居,其行动迟缓,喜贴江底游动,属于中下层鱼类,很少进入浅水区和湖泊。施氏鲟一般不作远距离洄游,其活动距离多在 200km 范围内,几乎所有时间都在活动。日常所见的多为单独个体,很少群集,每当江中春季涨水及风浪大时游动甚为活跃,冬季在江河深处越冬,解冻时游往产卵场所。施氏鲟分布水深在 1 米以下,喜水深光线较暗处栖居。

施氏鲟生长的环境温度介于温水性鱼类及冷水性鱼类之间,更偏向于冷水,一般认为其生存温度为 1-26℃,但近两年长江水产研究所和广东少数单位的养殖驯化表明,施氏鲟在 30-33℃时仍能短期存活。其生长最适水温为 18-25℃。自然情况下施氏鲟的食性依其的不同年龄而异,主食昆虫幼体及小型鱼类。通过科研人员长期摸索,已成功解决了人工条件下开口、转口问题,并开发出不同阶段的人工饲料。性成熟的个体在产卵期索食强度很低,甚至停食,其性情温顺,对外界反应较为迟缓。

施氏鲟性成熟个体体长一般在 1m 以上,重 6kg,年龄在 9 龄以上,雌鱼稍晚。在黑龙江中游,施氏鲟雄鱼的初次性成熟年龄为 7-8 年(长 103cm、重 4kg),雌鱼的初次性成熟年龄为 9-10 年(长 105cm、重 6kg)。在黑龙江下游,施氏鲟 10-14 年(长 205-125cm、重 6-18.5kg)成熟,雌鱼繁殖周期至少是 4 年。黑龙江中游,施氏鲟于春季至早夏(5-7 月)产卵,此时水

温 15-20℃，但也有报道产卵延续到 9 月份的；在黑龙江下游，施氏鲟春季产卵，产卵时间只有 25-30 天。施氏鲟在具有砂砾底质的主河槽中产卵，水深 2-3m，亲鱼于秋季开始向产卵场洄游；在冬季，它们栖息地-产卵场下游的不远处，80%亲鱼的性腺尚未达到最后成熟；到春季它们即迁移到产卵场产卵。施氏鲟的卵黑褐色，具粘性，卵径 3.15-3.37mm，在黑龙江中游，施氏鲟的怀卵量为 11.4-129.2 万粒(平均 38.5 万粒)，而在黑龙江下游，施氏鲟的怀卵量为 4.1-105.7 万粒(平均 28.8 万粒)。

施氏鲟的胚胎发育在 12-24℃水温经 83-295h 破膜出苗，在 18-20℃水温经过 8.5d 开始摄食。实验室的观察，在 17-19℃水温下施氏鲟受精卵经 95-104h 孵化出仔鱼，刚出膜的仔鱼长 9.42-11mm。1-2d 的仔鱼具有趋光性，垂直运动或随水流而动，4-5d 的仔鱼具有避光性，并栖息于池底，出膜后 7d 的仔鱼开始主动摄食并喜欢白色的底质。

施氏鲟肉质鲜美、营养丰富、无肌间刺，富含不饱和脂肪酸和多种人体必需的氨基酸，其软骨、鱼肚、鳔等也有药用食用价值；其卵粒大而饱满，是加工鲟鱼子酱的上品，具有较大的经济价值。

由于施氏鲟对温度适应性强，在水质条件较好，水温在 30℃以下的地区多可进行养殖，如短时极端温度 30℃以上，在做好降温工作后，也可养殖。

**产量表现：**流水养殖：山东青岛文登年养殖产量 4000kg/亩（3956kg，10 个月）；福建明溪养殖产量 12.12kg/m<sup>2</sup>(净产量 11.82kg/m<sup>2</sup>,257d)

**养殖要点：**参见施氏鲟养殖技术规程（SC/T 1086-2007）。设施硬件可根据所处自然条件选择流水池塘、车间、湖库网箱、静水池塘养殖方式，并配以相应的设施如育苗车间、亲鱼池、苗种池、商品鱼养殖池等，注意水温、水质、光照等环境条件。亲鱼培育及选择（健康、成熟度好）--人工催产（繁殖水温，水质）--人工授精；孵化（方式、流水水质、水温、密度、孵化装置、死卵筛除及定期消毒等）--鱼苗培育（质量筛选、开口、转口驯化）--（按密度定期分池）--投喂管理（定时、定量、定员、定位）--病害防治（预防为主、及时巡查、及时发现、及时治疗）--商品鱼捕捞、出售、运输。

**适宜区域：**由于施氏鲟对温度适应性强，华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃以下的地区多可进行养殖

**引进单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

## （二）杂交青虾“太湖 1 号”

**品种来源：**是中国水产科学研究院淡水渔业研究中心经多年研究，首次在国际上突破了沼虾类人工种间杂交，将青虾与近缘优良种类海南沼虾杂交获得杂种，并通过杂交后代的回交和选育，获得的性状优良的青虾新品种，也是目前第一个人工育成的淡水虾蟹类新品种

**审定情况：**2009年1月，杂交青虾“太湖1号”被农业部全国水产原种和良种审定委员会认定为新品种，

**审定编号：**GS-02-002-2008

**特征特性：**(1) 生长速度很快：在池塘人工养殖条件下，20-30天就开始有部分达到上市规格(300尾/千克)。(2) 个体大：个体达140-160尾/千克大虾的比例远高于普通青虾。(3) 体形、体色好：体形看上去较壮实，体表光洁发亮，深受消费者喜爱。(4) 成虾活力强，耐操作、耐运输，受养殖、销售者的青睐，通常塘边售价比普通青虾每千克高出10-20元。

**产量表现：**在区域试验和生产试验中，该品种在同等养殖条件下比普通青虾产量提高25%左右。

**养殖要点：**(1) 为保证虾苗质量，亲本必须来源于中国水产科学研究院淡水渔业研究中心及其认可的青虾良种场。(2) “太湖1号”青虾生长速度快、个体大、产量高，应避免在春节期间集中上市，建议在养殖过程中捕大留小，轮捕上市。(3) 养殖池塘适当种草，水草覆盖率25-50%，水深控制在0.5-1.2米。(4) 养殖场所建立严格的隔离和防逃措施，防止其进入河流、湖泊、水库、海域等开放性水域。

**适宜区域：**各地淡水或低盐度池塘、稻田等可控水体，严禁放入水库、湖泊、河道等开放性天然水域

**选育单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

### (三) 杂交鲟

**品种来源：**北京市水产科学研究所拥有大量西伯利亚鲟、史氏鲟、达氏鳊、俄罗斯鲟和小体鲟亲鱼，并已达到性成熟，进行了各品种间的杂交试验，可全年繁殖史氏鲟♀×达氏鳊♂，史氏鲟♀×西伯利亚鲟♂，俄罗斯鲟♀×西伯利亚鲟♂等各杂交种。

**审定情况：**未审定

**特征特性：**杂交鲟苗种可直接使用配合饲料开口或使用活饵开口配合饲料驯化方法，成活率较高。杂交鲟兼备父本和母本的优点：抗逆性更强，生长更迅速，生长周期可缩短1-2月，所以越来越受到广大养殖户的欢迎。适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**产量表现：**在北京地区利用温室大棚养殖鲟鱼(即半工厂化养殖)亩产量可达10000公斤，利用池塘养殖可以达到亩产2000公斤。

**养殖要点：**杂交鲟一般要求酸碱度为7-8.5，水质清新，水体具有较高的硬度，最好有微流水的环境，溶氧量要求在6毫克/升以上。杂交鲟在水温18-15℃时生长良好，当水温超

过 33℃ 以上时最好有遮阴或降温设施，进行高密度集约化养殖时必须有增氧或充气设施。

杂交鲟抗病能力强，生长速度快，驯食率高。杂交鲟既可在池塘、网箱、水泥池流水养殖，也可在水库或湖泊放养。放养鱼种应是已经完成人工驯食配合饲料、规格在 15 厘米以上、体格健壮的个体。放养密度池塘为 600-800 尾/亩，网箱 13-15 尾/平方米、水泥池 10-12 尾/平方米。主要以投喂配合饲料为主，饲料蛋白质在 40% 以上。养殖过程中要注意水质管理、水温调控、及时分养、巡塘、调整投饵量，并做好病害预防措施。

**适宜区域：**适宜在我国偏冷水水库、山区流水和湖泊进行池塘、流水、工厂化和网箱增养殖。

**引进单位：**北京市水产科学研究所

**联系地址：**北京市丰台区角门路 18 号

**邮政编码：**100068

**联系人：**高亮

**联系电话：**010-67586095

**电子邮箱：**kejiban@bjfishery.com

#### **（四）大口黑鲈“优鲈 1 号”**

**品种来源：**大口黑鲈“优鲈 1 号”养殖新品种是以国内 4 个养殖群体为基础选育种群，采用传统的选育技术与分子生物学技术相结合的育种方法，以生长速度为主要指标，经连续 5 代选育获得的大口黑鲈选育品种，由中国水产科学研究院珠江水产研究所和广东省佛山市南海区九江镇农林服务中心共同培育而成。

**审定情况：**2010 年通过全国水产原种和良种审定委员会审定

**审定编号：**GS01-004-2010

**特征特性：**大口黑鲈“优鲈 1 号”的生长速度比普通大口黑鲈快 17.8%-25.3%，高背短尾的畸形率由 5.2% 降低到 1.1%。

**产量表现：**大口黑鲈“优鲈 1 号”生长快，池塘养殖亩产增收 15.6-17.2%，饲养成活率高，抗病力较强。

**养殖要点：**“优鲈 1 号”养殖技术要点与普通大口黑鲈养殖技术基本一致，需特别注意的是：（1）同塘放养鱼苗应是同一批次孵化的鱼苗，以保证鱼苗规格比较整齐。（2）育苗过程中应及时拉网分筛、分级饲养，特别是南方地区，放苗密度高，需要过筛的次数也多。

（3）定时、定量投喂，保证供给足够的饵料，以保证全部鱼苗均能食饱，使鱼苗个体生长均匀，减少自相残杀，提高成活率。（4）高密度的成鱼池塘养殖需配备增氧机，应采用分批上市，捕大留小，提高养殖效益。（5）与其他品种混养，放养时的主养品种规格要大于大口黑鲈规格 3 倍以上。

**适宜区域：**适合在我国南方淡水水域进行池塘主养或套养，也适合淡水网箱养殖。

**选育单位：**中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址：**广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码：**510380

联系人：白俊杰  
联系电话：02081616129  
电子邮箱：jjbai@163.net

## 二、推荐技术

### I. 粮食作物

#### (一) 玉米病虫草害诊断专家系统

**技术概述：**近年来，随着玉米种植面积逐年扩大，玉米病虫草害呈逐年加重趋势。及时识别和诊断病虫草害是采取针对性防治措施、减少产量损失的前提。中国农业科学院作物科学研究所利用现代信息技术、研制成功“玉米病虫草害诊断专家系统”，并在全国多个省份得到应用，技术成熟，成本低，2011年获新疆兵团科技进步一等奖。贫困地区植保专业技术人员缺乏，推广该系统对提高玉米生产的综合防控水平有重要的作用。

**增产增效情况：**玉米是我国重要的农作物，每年仅病虫草害就造成约 1000 万吨的产量损失，约占玉米总产量的 7%-10%。通过及时诊断，可增加施药的准确性、提高防治效果，同时减少了农药的使用，降低农田污染，改善生态环境，节本增效显著。

**技术要点：**(1) 中国农业科学院作物科学研究所开发的基于图像规则的“玉米病虫草害诊断专家系统”包括单机版、网络版和手机版等多种形式，系统使用方法可参阅由李少昆等编著、中国农业科技出版社出版的《玉米病虫草害诊断专家系统》，使用说明及系统软件软件也可在“中国玉米网”（[www.chinamaize.net.cn](http://www.chinamaize.net.cn)）首页上下载。(2) 严格按照系统中提供的病虫草害防治药剂、用量与施用方法进行防治，以免发生药害或降低防治效果。

**适宜区域：**全国各玉米种植区

**注意事项：**用于玉米病虫草害防治的农药品类在不断变化与更新，需定期升级所用版本

**技术依托单位：**中国农业科学院作物科学研究所

**联系地址：**北京市海淀区中关村南大街 12 号

**邮政编码：**100081

**联系人：**李少昆；王克如

**联系电话：**13910325766；18600806492

**电子邮箱：**Lishaokun@caas.cn；wangkeru@caas.cn

### II. 水果

#### (一) 以螨治螨、以螨治虫、以螨带菌生物防治技术

**技术概述：**目前我国记载的危害农作物害螨种类有 500 余种，几乎所有的农作物都遭受受害螨（红蜘蛛、锈壁虱、跗线螨等）的危害。据农业部有关资料表明，我国内地杀螨剂用量占农药总用量 40%，新疆占 60%以上。二斑叶螨、朱砂叶螨、柑桔全爪螨、山楂叶螨、茶黄螨、李始叶螨、麦红蜘蛛、苹果全爪螨等 30 多种害螨已对农药产生抗性。在我国的柑桔园、棉田、茶园、麦田因大量使用杀螨剂防治害螨，引起农田、果园、森林生态系统以及

空气、水域的严重污染。本团队历经 20 多年的研究，于 1997 年研究成功捕食螨-胡瓜钝绥螨人工饲料配方、工厂化生产技术及工艺流程(专利)。解决了困扰我国长达 40 年之久的“以螨治螨”学科发展中捕食螨工厂化生产-产品包装-贮存-长途运输-应用技术与环境协调五大难题。在国际上第一个把胡瓜钝绥螨是柑桔、棉花、竹、茶等 20 多种作物上，用以控制红蜘蛛、蓟马、烟粉虱、柑橘木虱、锈壁虱、跗线螨等害螨、害虫。建立的“以螨治螨”、“以螨治虫”、“以螨带菌治虫”绿色防控体系广泛应用到我国 30 个省 500 多个县市。获 8 项国家发明专利，制定并颁布捕食螨生产、应用等三个地方标准。2004 年被全国农技中心列入全国示范推广项目、2006 年被全国农技中心列入全国重点推广绿色防控技术。2008 年被农业部列入主推产品。2008 年获得国家科技进步二等奖。

**增产增效情况：**根据全国农业技术推广中心对本项目综合评价：减少劳动用工 5 人/年/亩，增收 150 元/亩/年，减少农药使用量 0.5 公斤/亩。示范园天敌数量明显增加，社会、经济、生态效益显著。

**技术要点：**清洁果园：释放捕食螨前 30 天必须对橘园各种可能发生的病、虫害进行全面清园（化学防治、修剪病、虫枝）、15 天后选择高效、低毒的农药再进行一次清园。释放适期：成年树每年的 3-9 月均可使用，幼龄树（1-4 年）建议在发秋梢防治潜叶蛾后释放，时间 8 月上-中旬。要求每叶害螨、害虫（包含卵）少于 2 只时使用。按要求使用，控害期达 60-120 天。用法与用量：每株一袋（2500 只），傍晚或阴天释放。在纸袋上方 1/3 处斜剪半寸钉挂在树冠内背阳光的主杆上袋底靠枝桠。配套技术：使用前果园须割草（不得化学除草），释放后留草目的给天敌提供越冬、越夏场所。配合生物农药、杀虫灯、黄板、性诱剂使用，效果更佳。

**适宜区域：**17 年已在我国 30 多个省，500 多个县、市（区）推广应用，证明本产品适用于我国各种生态农田、果园、森林。

**注意事项：**捕食螨是一种生物天敌，对使用技术相对要求高，使用过程需要专业人员指导，产品不耐贮存，货架期短，防治谱窄，所以需要相对的配套措施，对气候也有一定的要求，对农药敏感。注意事项：施药 7-10 天后使用；不得挤、压、捏本品；释放后禁用农药；请不要与农药、化肥混放；使用前存放于低温或阴凉处，本品不耐贮存，保质期 15 天（20-25℃）、8 天（25-30℃）。遇到使用期间发生其它病、虫、螨害可选用苦参碱、印楝素、阿克泰、螨危、依威、天思邦、杞赞等生物农药。

**技术研发单位：**福建省农业科学院植物保护研究所

**联系地址：**建省福州市晋安区新店乡

**邮政编码：**350013

**联系人：**张艳璇

**联系电话：**13615015493；591-87572537

**电子邮箱：**xuan7616@sina.com

## （二）红提大宝

**技术概述：**当前，我国葡萄产业正在由数量型向质量型转变，科学施用生物源调节调理

物质来调控葡萄的生长发育，是优质、高效葡萄生产的一条重要途径。“红提大宝（赛果美）”是中国农业科学院郑州果树研究所利用硼、锰、钼及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用果粒增大剂，本技术产品 2010 年取得肥料登记证。多年多点的示范应用表明，在红地球葡萄生理落果后 10-15 天使用“红提大宝”1000-1500 倍水溶液喷施或浸蘸果穗一次，结合配套的栽培管理措施，可显著增大红地球葡萄果粒，提高果实级别，改善着色，提高效益，每亩增加效益 1500-2000 元，使用后对品质无明显影响。“红提大宝（赛果美）”自注册登记以来，迅速在河南、河北、新疆、甘肃、云南、广西、浙江、江苏等地大面积应用，每亩可增加效益 1500-2000 元，累计净增经济效益 1 亿元以上。相关研究曾得到河南省重点攻关项目(科技支疆项目)“生物调控技术在新疆红地球葡萄产业上的应用(082102350043)”(2008-2009)的资助。

**增产增效情况：**我国红地球葡萄种植面积虽大，但果粒大小、风味品质、色泽等方面与国际市场上流通的标准红地球相比，存在较大差距，成为制约其发展的因素之一。河南、浙江、新疆、甘肃等地试验示范表明，科学使用“红提大宝（赛果美）”是提高红地球葡萄质量和产值的一条重要途径。本技术通过多年实施，示范推广面积已达到 10 万亩，根据前期研究情况，每亩可增加效益 1500-2000 元以上，这将极大地促进农民增收、农业增效，推进现代农业和新农村建设的进程。

**技术要点：**(1) 使用浓度：“红提大宝”(A 剂)为白色粉状物。每包净含量 5 克，全溶于水，稀释 1500-2000 倍，即每包对水 7.5-10 千克。为了提高效果，也可加入“红提大宝”伴侣(B 剂，液剂。含海洋生物活化剂和增效剂)。多年多点的试验结果表明“红提大宝”1500-2000 倍水溶液于红地球葡萄果粒横径 14-17 毫米时浸蘸果穗 1 次，可增大果粒 2 克以上。(2) 使用方法及时期：使用时先将“红提大宝”(A 剂)用少量水完全溶解，再用剩余水将“红提大宝”伴侣(B 剂)稀释，然后将 A、B 两种溶液充分混合摇匀，于大部分果粒横径介于 14-17 毫米时用配好的“红提大宝”药液均匀喷施或浸蘸果穗 1 次。

**适宜区域：**“红提大宝”是利用硼、锰、钼以及多种生物源制剂研制的红地球葡萄专用的果粒增大剂，适宜在全国各地红提栽培区域推广使用。

**注意事项：**(1) 合理负载，每亩适宜产量为 1500 千克以下。(2) 使用“红提大宝”的植株需加强肥水管理，每亩一般施入 2 方以上优质有机肥及 100 千克以上氮、磷、钾和多种微量元素的全效复合肥 重视钾肥、钙肥和硼肥的施入。(3) 禁止在弱树、弱结果枝、感染病虫害、果粒稀疏果穗不紧凑及日灼后疏果产生伤口未愈合的果穗上使用本品，否则会导致日灼果增多、果梗粗硬、果粒僵化、果粒不均匀等副作用发生。(4) 使用本品尚存在果梗增粗栓化、果蒂变大等一定程度的副作用，增施有机肥、控制负载量可减轻副作用的发生。

**技术研发单位：**中国农业科学院郑州果树研究所

**联系地址：**河南省郑州市港湾路 28 号

**邮政编码：**450009

**联系人：**陈锦永

**联系电话：**0371-65330948

电子邮箱: chenjinyong@caas.cn

### III. 油料糖料

#### (一) 油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)

**技术概述:** 油菜是世界四大油料作物之一,是我国第一大油料作物,也是我国种植面积超过 650 万公顷的第五大作物。我国油菜种植水平、产量和效益低下,油菜单产平均不到 1900kg/hm<sup>2</sup>,比德国平均单产(4130kg/hm<sup>2</sup>)低一半以上,仅为国家长江流域冬油菜区试产量(2600kg/hm<sup>2</sup>)的 70%左右。生产成本是加拿大的三倍以上。当前,农村劳动力资源的大量流失,农民对油菜种植积极性差,农业科技人员短缺,科研和生产严重脱钩,研制的优良品种不能得到及时有效推广等,成为制约我国油菜生产发展的重要瓶颈。为解决这些问题,对我国油菜生产提供直接有效的技术支持,加快实现科研成果在农村的推广,加快实现油菜单产水平、效益的迅速提高,将油菜个体发育与群体动态结合技术、油菜模拟与专家知识结合技术、目标决策技术以及决策优化技术相结合,开发了针对性强、适用性广、预测精度高、决策准确、增产稳产性能好、使用方便的以机理为主的油菜栽培模拟优化决策系统(Rape-CSODS)。拟主要解决(1)良种良法相配套。(2)节本增效。(3)油菜生产信息化。

本技术较成熟,已在湖北、四川、安徽、江苏等地进行了示范推广,(1)预测精度高。(2)适用范围广。能应用于不同气候、土壤、海拔高度下油菜栽培决策,应用范围更广。(3)决策优化、高产稳产性好。(4)目标明确,针对性强。针对当地土壤、生态、作物承受力,采取先定目标后决策的方法。(5)与专家知识结合程度高。实现了专家知识的数字化,克服了现有生产决策系统过于注重油菜生长实况模拟的缺点,结合了专家知识和模拟模型的优点,决策措施更为实用有效。(6)使用方便、实用性强。实现了输出结果的知识化、科学化、标准化和规范化,决策模式图更通俗易懂。获计算机软件著作权登记,其中的“长江流域油菜模拟优化栽培管理决策系统的研制和应用”通过了湖北省科学技术厅成果鉴定。

**增产增效情况:** 一般亩增产油菜 28.79-98.10kg,增幅达 5.3%-14.3%,亩节本增效 31.3-90.50 元。

**技术要点:** (1)不同地区气象、土壤、栽培模式(育苗移栽、直播、撒播等)和现有品种参数等数据库。(2)品种参数调整。(3)针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的常年优化决策及模式图。(4)针对油菜栽培技术与肥水病虫管理的当年调控决策。

**适宜区域:** 各油菜产区

**注意事项:** 以技术人员+农户模式和信息化方式应用

**技术依托单位:** 江苏省农科院经信所

**联系地址:** 江苏省南京市孝陵卫钟灵街 50 号省

**邮政编码:** 210014

**联系人:** 曹宏鑫

**联系电话:** 025-84391210

**电子邮箱:** caohongxin@hotmail.com

**技术依托单位:** 中国农科院油料作物研究所

联系地址：湖北省武汉市武昌区徐东二路2号

邮政编码：430062

联系人：张春雷

联系电话：027-86739796

电子邮箱：clzhang@vip.sina.com

#### IV. 其他

##### （一）茶园低水溶性农药替代防控新技术

**技术概述：**该技术为国家茶产业技术体系“十二五”重点任务“茶产品水溶性农药的安全性评估和控制技术”核心技术。2009年以来经筛选、示范，对小绿叶蝉、茶棍蓟马、黑刺粉虱、茶毛虫等主要茶树害虫防控效果明显，产品质量安全水平进一步提高。

**增产增效情况：**已在湄潭、西秀、凤冈等地推广面积400余hm<sup>2</sup>，新增经济效益150余万元。

**技术要点：**（1）改善茶园生态环境、发挥茶园自然调控能力。（2）以农业措施为基础、加强生态调控。选用抗病虫品种，避免单一品种大面积种植。合理采摘、修剪、耕作。合理施肥-营养生化调控。（3）做好病虫害预测预报、掌握好病虫害防治时期。（4）利用绿色防控技术合理进药剂行防治。（5）假眼小绿叶蝉：凯恩、帕力特、阿立卡；黑刺粉虱：凯恩；茶牡蛎蚧：石硫合剂、99%精炼矿物油；茶跗线螨：帕力特、速螨酮、唑螨酯；茶棍蓟马：帕力特、唑虫酰胺；茶毛虫、茶卷叶蛾、茶细蛾：凯恩、艾法迪；茶丽纹象甲：帕力特。

**适宜区域：**贵州茶区

**注意事项：**重视预测预报和田间观察相结合，应用防治指标指导施药，低于防治指标不予防治，可以减少施药的盲目性，克服“见虫就治”的片面做法，降低农药用量。

**技术依托单位：**贵州省茶叶研究所

**联系地址：**贵阳市小河区农科院内

**邮政编码：**550006

**联系电话：**0851-3762776

##### （二）茶树苗、穗一体快速繁育技术

**技术概述：**本技术以现有茶树短穗扦插方法为基础，创新性地建立了一种插穗培育基质营养土配方，通过该配方土的使用，结合塑料大棚等常规设施栽培措施，可以提高插穗成活率，快速促进插穗生根和茶苗生长，大大缩短茶苗生长期，出圃的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽的茶苗不仅成活率高，而且相比较其他方式培育的茶苗能提前1-2年成园，此外，通过该方法快速繁育的茶苗在出圃的同时可以提供一定数量的插穗，减少了茶树短穗扦插对插穗母本园的依赖，同时可以实现全天候的扦插。该配方营养土通过适当处理后可以重复使用，并且不影响插穗的生长，有效解决了普通大田基质（红黄壤）重复扦插不利于插穗生长的问题，可以更高效地利用土地。另外利用该配方营养土，可以实现无心土栽培（大田育苗的苗圃地，需要在整理好的畦面上另铺一层新鲜黄土，称之为心土），能有效降低对生态的破坏。

**增产增效情况：**茶树苗、穗一体快速繁育技术的研究与应用，不仅可以培育品质好的

茶苗，大大缩短茶苗在苗圃地的生长时间，而且能够提供足够的优质的插穗满足扦插育苗的需求。此外体系采用的茶苗培育基质营养土，不仅茶苗生长茁壮，而且可以添加适量肥料和灭菌后重复使用，茶苗同样生长健壮，并且无需铺设心土。利用该技术体系培育的茶苗茎秆粗壮，根系发达，移栽后相对于普通新建茶园可以提前 1-2 年成园，有效降低企业投资成本，显著提高经济效益，推动了当地茶产业的良性、稳定和可持续发展。

**技术要点：**本技术的研究策略是在已有的茶苗短穗扦插方法的基础上，通过改变传统的基质营养土配方，结合设施栽培技术，加强管理，生产优良品质茶苗的同时获得大量优质的插穗，可减少对母本园的依赖，提高良种繁育的效率，加快良种茶苗的产出与成园，建立一套切实可行的茶树苗、穗一体快速繁育技术体系。

**技术依托单位：**安化县农业局

**联系地址：**安化县东坪镇沿江西路

**邮政编码：**413500

**联系人：**莫泽东

**联系电话：**13973676570

**电子邮箱：**ah.agri@163.com

### （三）茶园机械化修剪、采摘配套技术

**技术概述：**从茶园的基础（即茶园的地形、道路、品种构成及种植形式等方面）、适应机采的品种（适应机采的茶树品种应是分枝级数多树冠面“生产枝”及新梢密度大，树体结构紧密，叶片着生的夹角稍大的树形品种，并且还要求采后新梢萌发期早，生长势旺，采摘批次多，间隔期短，耐采性强的高产茶树品种，以及机采树冠形状的培养（目前采茶机多为切割原理，需要有一个平整划一的采摘面）。要求早春高档茶手工采摘、夏秋茶机剪、机采，二者兼顾。

**增产增效情况：**机采与手工采茶相比，每  $\text{hm}^2$  茶园的采工在日工作时间从 12h 减至 8h 的情况下由 200 个降至 35 个；同时可以合理分配时间，多采午青、少采早晚青，提高鲜叶采摘质量；机采 5 年单产增加 15-30%。机采茶树发芽整齐，芽头密度大，茶青匀度、嫩度和新鲜度有所提高。

**技术要点：**一方面，茶园的建设或改造上，必须与机采配套；另一方面，机剪要与机采配套；同时，茶园管理上注意加强以水肥管理为核心的茶园管理技术。

**适宜区域：**各地茶区

**注意事项：**机采技术的推广与夏秋茶的开发利用息息相关

**技术依托单位：**河南省信阳市农业科学院（河南省茶叶工程技术研究中心）

**联系地址：**信阳市民权南路 20 号

**邮政编码：**464000

**联系人：**金开美

**联系电话：**13782929265

**电子邮箱：**jinkaimei@126.com

#### **（四）高香品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰花香红茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。近年花香红茶成为市场的热点，本团队根据茶树品种特征，开展花香红茶萎凋和提香技术研究，所制红茶香气清长持久，滋味醇和鲜爽，汤色橙红明亮，叶底红匀亮，研发出高香型工夫红茶产品，产品滋味醇和、耐泡、香气浓郁鲜灵。“一种花香味醇型红茶的制作方法”（201210487277）申请国家发明专利，编制《红乌龙茶生产加工技术规程》在相关企业进行示范，技术成熟。研发的“屏南红”、“红乌龙”、“花果香型红茶”、“花香型白茶”和“花香型正山小种红茶”等茶叶新产品，产品供不应求。

**增产增效情况：**福建经过近年来茶叶产业布局的调整，茶产业在地域上形成了以安溪铁观音、永春佛手、平和白芽奇兰、诏安八仙茶为主的闽南乌龙茶区；以武夷岩茶为主的闽北乌龙茶区；以绿茶、红茶、白茶等多茶类协同发展的闽东茶区；以绿茶为主的福州绿茶区；以绿茶、乌龙茶为主的三明、龙岩多茶类区。近年以金骏眉和坦洋工夫为代表的花香红茶，逐渐被市场认可和喜爱后，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植新选育高香型乌龙茶品种，生产花香红茶，但由于缺乏配套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。本团队人员通过在宁德地区举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广花香红茶加工技术，大幅度提升了红茶品质，比传统红茶价格提高 30%以上，提高茶叶的经济效益和茶农收入。

**技术要点：**花香型红茶加工技术流程：鲜叶采收--萎凋--做青--发酵--干燥，做青是提高红茶香气的关键工序，加工过程应掌握各工序技术参数。

**适宜区域：**滇西边境片区、大别山片区、三峡库区、黔西南试验区、乌蒙山片区

**注意事项：**加工过程掌握做青强度，避免“死青”现象

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

#### **（五）茶树品种瑞香、金牡丹和黄玫瑰轻发酵乌龙茶加工技术**

**技术概述：**福建茶树品种资源丰富，长期以来研究人员发掘利用自然界已有的或通过创新的优良种质，选育优良新品种提供生产上应用，提高农业社会效益。1984 年-2005 年间以杂交创新利用新种质资源，选育优质、特异乌龙茶新品种，选育并繁育推广了黄观音、悦茗香、茗科 1 号、黄奇、黄玫瑰、金牡丹、丹桂、瑞香、春兰、九龙袍、紫玫瑰、紫牡丹等茶树良种。以铁观音为代表的清香型乌龙茶深受消费者的青睐，各地纷纷发展茶叶，开发或改造茶园，种植铁观音及新选育高香型乌龙茶品种，生产清香型乌龙茶，但由于缺乏配

套加工技术，品质难以提升，导致效益不高。科技人员根据茶树品种特征，开展轻发酵乌龙茶初制加工技术研究，提高新选育高香型乌龙茶品种加工清香型乌龙茶品质。主持制定的福建省地方标准项目《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》（DB35/T 1083-2010），经专家评审，居国内领先水平，获 2012 年福建省标准贡献三等奖。

**增产增效情况：**福建省宁德市是传统绿茶区，但是目前宁德茶叶半数以上为“福云 6 号”茶，该茶产茶时间早、产量高、管理方便，曾经为宁德经济发展作出重大贡献，然而其内质不耐泡，香气不足，市场附加值不高，为实现茶叶产品转型，宁德市老区茶场于 2005 年以后大面积改植乌龙茶品种，但由于缺乏配套加工技术，效益并不高。本团队人员通过在宁德市老区茶场举办茶叶加工技术培训班，现场指导等方式推广《轻发酵乌龙茶初制加工技术规程》，大幅度提升了乌龙茶品质，价格提高 100 元/公斤，年产轻发酵乌龙茶产量约为 20 吨，年增收 200 万元。在福建茶区推广应用，增创社会经济效益 4 亿多元。

**技术要点：**轻发酵乌龙茶初制加工技术流程，鲜叶采收--晒青--空调做青--杀青--包揉造型--干燥，空调做青是品质形成的关键工序，配备摇青机、液化气杀青机、压揉机、提香机，建立空调做青间，掌握各工序技术参数及设备的操作技术要点。

**适宜区域：**黔西南试验区、乌蒙山片区

**技术研发单位：**福建省农业科学院茶叶研究所

**联系地址：**福安市福新路 1 号

**邮政编码：**355000

**联系人：**陈泉宾

**联系电话：**13905933695

**电子邮箱：**teacqb2004@163.com

## V. 其他

### （一）畜禽废弃物智能化生物发酵技术

**技术概述：**自菜篮子工程实施以来，我国兴建了 1.4 万多家大中型集约化禽畜养殖场，年排放畜禽废弃物已达 19 亿吨，相当于近 100 亿人口的年排污量。为了防治畜禽废弃物对环境的污染，本技术根据畜禽废弃物处理与资源化现状，结合我国畜禽养殖和经济水平，运用 PLC 智能和系统变频技术开发了智能化生物发酵设备；采用温度和代谢调控技术优化组合了高效腐熟菌剂；利用有机肥品质提升技术，通过特殊工艺生产符合国家标准的环境友好型多功能生物有机肥，提高有机肥的品质和商品附加值。畜禽废弃物智能化生物发酵设备能通过自动控制系统，实现翻堆机在多个发酵槽间自动移动、自动调节翻堆和自动测定温度等参数，并根据参数变化自动调节翻堆，生产优质有机肥，占地只是传统方法的 1/5，具有大规模、智能化、标准化、低能耗、低投入和低劳动强度等特点，较之国内外现有同类设备具有新颖性，达到国内领先水平。畜禽废弃物高效腐熟菌剂由 7 株中温菌和 4 株高温菌复合而成，1g 菌剂有效活菌数超过 10 亿个，堆肥加该菌剂后在 1-2 天内可使堆肥温度升至 60℃ 以上且维持 12 天以上，在 3 天内堆肥基本脱臭，20 天内腐熟；具有适应性强、堆肥升温快、温度高且持续时间长、保氮和除臭效果好等特点；经专家鉴定，达到国内领先水平。首次利

用有机肥品质提升技术把有益微生物引入发酵系统生产多功能生物有机肥,使有机肥具有生物肥、生物农药的功效,提高有机肥的品质和商品附加值。此项技术获 2009 年上海市科技进步三等奖

**增产增效情况:**已在包括 6000 头大型奶牛场在内的 9 家大型畜禽废弃物处理中心应用,累计处理 110 万吨高污染畜禽废弃物(相当于上海市畜禽废弃物年排放量的 1/7),为 350 万亩农田提供了优质有机肥,为生产企业累积新增产值近 1.4 亿元人民币,取得了非常好的环境、社会和经济效益,为发展高效生态农业提供了技术设备支持,极大地提高了本行业的科学技术水平,对畜禽养殖业高效健康发展、农业面源污染控制和农民增收有着重大作用。

**技术要点:** 畜禽废弃物智能化生物发酵设备及其运行工艺; 畜禽废弃物高效腐熟菌剂; 有机肥品质提升技术。

**适宜区域:** 全国大中型畜禽养殖场粪便处理中心、有机肥生产企业

**注意事项:** 发酵启动初期要注意堆肥水分含量的控制

**技术依托单位:** 上海市农业科学院生态环境保护研究所

**联系地址:** 上海市北翟路 2901 号

**邮政编码:** 201106

**联系人:** 吴淑杭

**联系电话:** 021-52232290 13917636739

**电子邮箱:** wushuhang88@163.com

## (二) 测土配方施肥智能终端配肥技术

**技术概述:**“智能终端配肥技术专家系统”,将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理,整合配肥设备、计算机终端于一体,通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合,搭建共同管理、信息共享平台。

**增产增效情况:**根据黄州区堵城镇 12 户农户调查,2012 年共有 149 亩棉花实行智能终端配肥,平均每亩基肥、苗肥及花铃肥施用尿素 19kg、配方肥 55.1 kg,与 2011 年习惯施肥比较,每亩节省尿素用量 15.5 kg、节省复合肥用量 12.3 kg,每亩棉花产量(籽棉)增加 14.4kg,从而亩平节省肥料成本 81.80 元,增加产值 109.44 元,亩平节本增收 191.24 元。

**技术要点:**“智能终端配肥技术专家系统”,将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理,整合配肥设备、计算机终端于一体,通过互联网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合,搭建共同管理、信息共享平台。土肥部门位于测土、配方、产品质量、农户信息管理后台控制系统。配肥企业位于设备维护、数据传输、原料采购等管护系统。配肥网点是应用终端(配备含有计算机控制的配肥机),直接面对用肥农户。控制系统写入土壤养分含量数据(IC 卡),终端输入作物、种植制度、目标产量等命令,就可以生产对应的配方肥。农户需要配方肥时,只需将写入数据的 IC 卡插入终端配肥的计算机,由服务商进行人机对话,农户所需配方肥就可即时完成生产。

**注意事项：**一是需要政府组织引导。政府通过建立完善的规章和制度来组织引导，选择一批基础高、实力强、信誉好、机制活的肥料企业作为配方肥试点企业，分层次开展农企合作和配方肥产需对接，整建制推进智能终端配肥施肥。政府通过引导企业运用智能终端配肥模式，就直观地将测土配方施肥技术成果转化为配方肥下地，让农民直接运用物化技术，省力方便，增产增收。二是做好农企对接。本着“双方自愿、优势互补、公开公平、择优推荐”的原则，根据辖区内配方肥推广应用的目标任务、供肥企业状况、配方肥推广应用基础，农业主管部门结合项目安排意向，统筹考虑农企合作推广配方肥潜力，筛选确定农企合作试点企业。企业按照要求，将智能终端配肥网点建在乡镇村组，直观面对农民需求，贴近农业生产农时农情，实现方便快捷有效的技术服务。三是强化科技支撑。通过精心研发和不断完善“智能终端配肥技术专家系统”，将土壤养分含量、种植制度、作物需肥规律、产量目标等作为肥料配方的关键因素予以统筹管理，整合配肥设备、计算机终端于一体，通过互网络将农业主管部门、配肥企业和智能终端配肥网点三者紧密结合起来，搭建共同管理、信息共享平台。

**适宜区域：**全市所有农作物和耕地均可推广应用

**技术依托单位：**黄冈市土壤肥料工作站

**联系地址：**黄冈市黄州大道 126 号

**邮政编码：**438000

**联系人：**张济国

**电子邮箱：**hgtf679@163.com

### **（三）基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法**

**技术概述：**国内外在作物推荐施肥方面开展了大量研究，发展了多种推荐施肥的方法，如测土配方施肥、肥料效应函数法、养分精准管理等。传统以测土为基础的推荐施肥在作物增产中发挥了重要作用，然而存在的问题是：土壤测试化验分析耗时、耗力和并需要一定财力投入；土壤氮素至今缺少满意的测试方法；土壤测试值与施肥的产量反应并不一致；未能考虑其他来源的养分如沉降、排灌等环境因素的影响；土壤测试不够及时；我国以小农户为主体的经营单元很难做到一家一户的测土推荐施肥；区域尺度施肥具有盲目性。因此，迫切需要引进快速有效的推荐施肥方法。

在科技部 973 计划、农业部 948 项目、国家自然科学基金、以及中加国际合作项目的支持下，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所与国际植物营养研究所合作研创了小麦和玉米基于作物产量反应和农学效率的推荐施肥方法。同时结合计算机软件技术，建立问答式界面，把复杂的施肥原理简化成为农技推广部门和农民方便使用的养分管理专家系统。该系统通过了解农户过去 3-5 年的产量水平和施肥历史就可以完成施肥推荐。该方法既适合当前我国以小农户为主体的国情，也适合大面积区域推荐施肥，可以在没有土壤测试的条件下应用，是一种轻简化的推荐施肥方法。

基于产量反应和农学效率的养分专家系统推荐施肥的原理是，用不施肥小区的养分吸收或产量水平来表征土壤基础肥力，地块施肥后作物产量反应越大，则土壤基础肥力越低，肥

料推荐量也越高；而农学效率是指施入单位养分的作物增产量。该方法是在汇总过去十几年在全国范围内开展的肥料田间试验的基础上，建立了包含作物产量反应、农学效率及养分吸收与利用信息的数据库，基于土壤基础养分供应特征、作物农学效率与产量反应的内在关系、以及具有普遍指导意义的作物最佳养分吸收和利用特征参数，建立了基于产量反应和农学效率的推荐施肥模型。

自 2009 年以来，在我国小麦和玉米种植区不同气候条件开展了应用养分专家系统指导作物推荐施肥工作。田间多年多点试验结果表明，该方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥和磷肥，提高了肥料利用率，也推动了钾肥的平衡施用，增加了农民收入。尤其在土壤测试条件不具备或测试结果不及时的情况下，该养分专家系统是一种优选的指导施肥的新方法，受到农民和科技人员热烈欢迎。这种协调经济、社会和环境效应的养分管理方法，是当前施肥技术的重要革新和极具突破性的激动人心的重大进展，显示出强劲而广阔的应用前景。

该方法在 2013 年 10 月召开的“现代农业中的养分管理学术研讨会”上正式对外发布并免费向公众开放使用。该方法的介绍已经在 2013 年 11 月 22 日的农民日报上进行专门报道。已经在国内的多次会议上介绍该推荐施肥方法，并应邀给相关肥料企业开展推荐施肥培训。

在我国东北和华北小麦和玉米主产区 8 省市对养分专家系统进行技术推广，目前已经开展了 461 个玉米和 218 个小麦田间验证试验并进行大面积的示范推广活动，累计示范推广面积达 32 万亩。

**增产增效情况：**与农民习惯相比，基于产量反应和农学效率的推荐施肥方法在保证作物产量的前提下，能够科学减施氮肥施用 31-41%，减少磷肥施用 12-31%，提高氮肥养分回收率 50-55%（提高 10 个百分点），也推动了钾肥的平衡施用，每亩增加农民收入 57 元。

**技术要点：**对于氮肥推荐，主要依据作物农学效率和产量反应的相关关系获得，并根据地块具体信息进行适当调整；而对于磷肥和钾肥推荐，主要依据作物产量反应所需要的养分量以及补充作物地上部移走量所需要的养分量求算。作物秸秆还田所带入的养分也在推荐用量中给予综合考虑。养分专家系统可以帮助农户在施肥推荐中选择合适的肥料品种和适宜的用量，并在合适的施肥时间施在恰当的位置。

**适宜区域：**我国小麦和玉米产区

**注意事项：**该技术主要针对负责给农民进行推荐施肥的农技推广人员和知识水平较高的农民使用，如果能够农技人员进行技术培训，则效果更好

**技术依托单位：**中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

**联系人：**何萍

**联系电话：**010-82106205

**电子邮箱：**heping02@caas.cn

#### （四）农业机器人

**技术概述：**设施农业机器人以系列自动嫁接机器人为代表。针对我国设施栽培生产中瓜类蔬菜作物连作障碍和病虫害日益加剧等问题，以及手工嫁接已不能满足工厂化嫁接育苗的

需求，基于在我国应用最为广泛的嫁接工艺，开发研制了系列自动嫁接机，包括 CJ-600 型插接嫁接机、TJ-800 型、TJ-600 型、TJ-300 型嫁接机以及嫁接切削器。该系列嫁接机需要两人操作，一人上砧木，一人上接穗，可自动完成砧木夹持、砧木切削、接穗夹持、接穗切削、接穗与砧木对接作业。采用气缸驱动各执行机构，以及 PLC 控制系统，能够简单快速的完成嫁接作业。目前，该技术获得国家发明专利 3 项，实用新型专利 2 项。

农田作业机器人以果园对靶精准施药机器人为代表。该技术主要是针对目前化学农药使用过程中农药浪费严重情况开发的，其关键技术是基于不同传感器探测化学农药喷洒靶标的大小，达到依据靶标生长情况进行化学农药变量喷洒的目的。目前该系列的机具有三种机型在生产中进行应用推广：第一是基于红外探测技术的机具主要是针对幼树的地块应用，红外传感器在农药喷洒过程中探测靶标是否存在，从而确定在农药喷洒过程中是否喷洒农药。其技术关键是系统根据机械前进的速度，实时控制电磁阀控制系统的开关。与此同时，传感器探测系统的合理配置也是系统成功实施的关键。系统通过小型拖拉机的三点连接机构悬挂牵引，采用红外传感技术精确探测喷洒靶标，通过传感器实时测定机械的作业速度，利用系统携带的控制计算机控制喷洒喷头的开关与闭合，实现有树喷洒化学农药，无树停止喷洒化学农药的目的，整个系统可进行自动作业。系统采用触摸屏作为人机交互界面，实时显示喷洒作业信息。系统可方便更改作业参数，控制系统同时也具有扩展功能；第二种是基于超声探测技术的对靶精准施药系统，该系统可以实时地探测喷洒果树靶标的大小，依据喷洒靶标的大小，确定化学农药的喷洒数量。其技术关键是超声反馈信号与农药喷洒控制系统的集成耦合，依据靶标大小实时调整喷洒的农药数量，达到节约化学农药的目的，目前该技术处于国内领先水平；第三种是基于激光测距传感技术的化学农药变量喷洒。利用安装在拖拉机两侧的激光测距传感器，实时扫描喷洒靶标的大小，机载计算机准确控制喷洒化学农药的数量，实现化学农药的精准控制喷洒，其关键技术是激光探测传感信号与农药喷洒控制系统的变量集成控制。该系统由于可以精准探测喷洒靶标的大小，因此可以实现更加准确数量的化学农药变量喷洒，目前该配套技术接近发达国家水平。目前，该技术获得国家专利 2 项。

**增产增效情况：**自动嫁接机器人：国外茄类蔬菜嫁接机研究已趋于全自动水平，以穴盘上苗嫁接作业，采用贴接法和针接法，生产率 1000 株/小时左右，对秧苗要求极高；也有单株上苗的嫁接机，采用贴接法和套管法，生产率 600 株/小时。国外瓜类蔬菜嫁接机仍处于单株人工上苗水平，采用贴接法和靠接法，生产率 310-600 株/小时；国内相关研究均都处于样机阶段，无成型产品。针对工厂化嫁接育苗的迫切需求，解决现有嫁接机对秧苗适应性差、嫁接质量低、工序复杂等问题，中心研制的系列自动嫁接机器人，已经在实际生产中得到验证，生产率可以达到 300-800 株/小时，嫁接成功率达到 95%，适合于产业化推广。自动嫁接机器人的研发和推广，实现了高效、标准化的嫁接苗生产示范，提高了我国设施农业现代化水平。

果园对靶精准施药机器人：该技术已经成功在柑桔园和幼树果园得到应用，使得果园化学农药可以节约 35-50%，显著降低化学农药的使用数量。系统的成功应用对于我国化学农药喷洒设备智能化水平的提高具有重要的促进作用，可以明显减少化学农药的使用数量，对

保障我国农业生产的食品安全具有重要意义。通过成果的转化，显著提高了工厂设备的加工制造水平，配套产品的智能技术应用水平也得到了提高。企业通过该成果的转化，显著提高了果园喷洒设备在同类企业中的竞争能力，企业产品的销售数量及经济效益都得到巨大提升。

**技术要点：**自动嫁接机器人的技术辐射采用“锁定优势单位，开拓销售网点”的模式，中心与江苏省农业机械推广站、黑龙江省农业机械技术推广站、山西省农机局、新疆自治区农机局等多家省级农机主管部门建立了战略合作关系，旨在自动嫁接机器人的销售服务方面开展深入合作，通过与省站合作，建设中心在各省的工程部，从而开拓销售服务网点。目前，该系统已经在全国的5个省份进行了推广应用。

果园对靶精准施药机器人的工程化是以成套机组和分体销售的方式进行，用户可以连同拖拉机系统进行一起购置，也可根据需要单独购置化学农药喷洒对靶系统。该技术的产业化是和邯郸升华机械制造有限公司合作进行，该公司负责农药喷洒系统的加工和系统的集成调试，国家农业智能装备工程技术研究中心负责电子控制系统的加工与设备的整体调试。产品销售的利润分成根据产品销售和成本确定。技术的辐射主要通过技术现场演示和产品广告宣传的方式进行，目前该系统已经在北京、浙江和四川等地的果园和柑桔园进行应用示范。

**适宜区域：**全国

**技术依托单位：**北京农业智能装备技术研究中心

**联系地址：**北京市海淀区板井曙光花园中路11号农科大厦A座511A

**邮政编码：**100097

**联系人：**张云鹤

**联系电话：**13811301053

**电子邮箱：**zhangyh@nercita.org.cn

### （五）花生秧青贮、微贮与利用技术

**技术概述：**花生是我国集中连片特殊困难地区种植很多的经济作物，为豆科作物。花生秧营养物质含量丰富，据有关资料显示，花生秸中含有12.9%粗蛋白质（是豌豆秧的1.6倍、稻草的6.0倍），2.0%粗脂肪，46.8%碳水化合物，1.7%的钙和0.7%的磷。目前，花生秧用作饲料较少，而且利用率很低，大多数被浪费甚至焚烧，污染了环境。本技术拟解决如下问题：（1）花生秧干制时，不易被消化，易使动物发生前胃弛缓或形成瘤胃积食等前胃疾患，从而影响动物的生长发育和生产性能提高，严重者可引起死亡。需从收获、加工、及饲用配套技术上加以改善。（2）花生秧水分低、水溶性糖含量低、缓冲能值高，直接青贮难于成功，需通过混合青贮和微贮等技术来改善青贮品质。

本技术经过多年实践摸索，花生秧混合青贮和微贮技术已基本成熟，可在生产实际中推广。经专利查新，目前国内外均无关于花生秧青贮利用专利，属国内领先技术。通过推广应用本技术，提高花生秧资源利用率对发展肉牛产业十分重要，应用前景广阔。

**增产增效情况：**我国花生种植面积很大，花生秧是花生栽培所获总生物产量的重要部分，约占50%左右，是荚果以外的次位经济产量。每年花生秧的产量大约为2700-3000万吨（张

峰等, 2006), 这是一个巨大的粗饲料资源。

按照大田花生每亩产花生秧一般在 300 千克(干)左右, 若用于青贮后饲喂家畜, 7-8 亩地可养 1 头牛, 按每头牛体重 400 千克计, 每亩地增值约千元, 经济效益可观。而且可促进当地草食动物生产, 减少了资源浪费及环境污染, 社会和生态效益显著。

**技术要点:** (1) 花生秧适时收获: 不影响花生经济产量的花生秧适宜收获时间、刈割高度; 花生秧比正常时间提前 10 天左右收割, 刈割高度 3-5 厘米, 花生产量不受影响, 花生秸的粗蛋白可提高 15.4%, 粗脂肪含量提高 120%, 极大地提高其饲料价值。(2) 花生秧添加剂混合青贮技术: 添加绿汁发酵液的花生秧+红薯藤(适于中国南方地区)、花生秧+玉米秸混合青贮(适于中国北方农区)技术。绿汁发酵液制作: 收割的红薯藤或玉米秸, 立即切碎或打浆, 用 5 倍的冷开水浸泡半小时后, 两层粗纱布过滤, 在滤液中添加 2% 的红糖或蔗糖以及 1% 食盐, 放到干净容器中(如洗净的玻璃瓶、塑料壶), 密封后, 暗处保存, 发酵一定时间(30℃时两天, 20℃时三天)后就可以使用了。制好的绿汁发酵液每毫升约有  $1.7 \times 10^8$  个菌落形成单位。添加绿汁发酵液的混合青贮: 花生秧水分、碳水化合物含量均较少, 而甘薯藤(玉米秸)水分、碳水化合物含量均较高, 因此将两者混贮最为理想, 可以弥补双方的不足。具体做法如下: 在收花生前 2-3 天, 割下地上部分进行青贮。若利用已收获的花生秧, 必须尽快用铡刀切去根部再用。不必晾晒, 以免茎叶过分干燥, 水分缺失。新鲜花生秧与甘薯藤(或玉米秸)切短或铡短成 3-5 厘米长, 以 1:4 的比例混合, 并搅拌均匀。每吨青贮料添加 2.5 升绿汁发酵液, 均匀喷洒在原料上。注意水分调节在 65%-75% 左右(用手用力攥紧原料, 手上可见水渍而没有水滴下)。处理好的青贮料装填入青贮容器内(青贮窖、青贮缸、青贮池、青贮袋), 按常规青贮技术密封青贮。两个月后就可以用了。制好的混合青贮料色泽青绿或黄绿, 有强烈的酸香味。(3) 花生秧微贮技术: 添加纤维素酶和微贮活干菌剂的花生秧微贮技术, 将新鲜花生秧根部铡去, 切短为 3-5 厘米左右, 测含水量(24.8%), 待用。将纤维素酶或微贮菌剂(市场有售)按说明书复活后倒入配好的 0.8% 的盐水中, 拌匀备用。每吨花生秧需加 0.8% 的食盐水 1000 千克, 使微贮料含水量达 65%。窖底铺放铡短的花生秧约 30 厘米厚, 用脚踩紧, 均匀喷洒复合菌液(用量参照说明书), 再抛撒一层玉米粉以增效, 用量约为每吨花生秧 2 公斤玉米粉。再铺 30 厘米铡短的花生秧, 压紧、喷菌液、撒玉米粉。如此操作, 直到高出窖口 30 厘米左右, 再压紧, 喷菌液, 撒玉米粉。最后按每平方米半斤的量均匀撒上食盐, 盖上废旧轮胎、木板等重物压住, 塑料膜边缘部分用土或其他东西压紧使不跑风漏气。一个月到 40 天以后就可开窖利用。制好的微贮花生秧呈黄绿色, 具有微酸、醇香味, 手感松软、湿润。(4) 花生秧饲喂技术: 不影响动物生产力水平及畜产品品质的花生秧的适宜添加比例和饲喂技术。青贮或微贮好的花生秧制好后可以开窖取用。开窖后, 为防止贮料霉坏变质, 要从窖的一端开始开窖取料, 并注意掌握好每天用量, 喂多少取多少。当天取, 当天喂完。每次取用后要及时将塑料膜盖严。(5) 用量: 肉牛每天可喂 2-5 公斤左右。奶牛每天大致按 20-30 公斤左右饲喂。喂猪可替代 5% 的精料, 母猪中用量可达 10%。

**适宜区域:** 适宜于花生种植区域推广应用。特别在花生种植大省山东、河南、河北、广

东、安徽、广西、四川、江苏、江西、湖南、湖北、福建、辽宁等地。

**技术依托单位：**江西农业大学动物科技学院

**联系地址：**江西南昌

**邮政编码：**330045

**联系人：**欧阳克蕙

**联系电话：**0791-83813149

**电子邮箱：**ouyangkehui@sina.com

## VI. 畜牧

### (一) 鸡球虫病综合防控技术的推广与应用

**技术概述：**鸡球虫病是严重危害集约化养鸡业生产的最主要疫病，每年因此而造成的经济损失高达 25 亿英镑以上。我国对此虽然至今无准确统计，但最保守的估计其损失应不小于 25 亿元人民币。抗球虫药的长期普遍使用（尤其是我国生产实际中的药物滥用）已导致鸡球虫抗药性的普遍产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。

广东省农业科学院动物卫生研究所从实际应用出发，对华南地区的鸡球虫的抗药性进行了系统广泛调查和跟踪。采用“老药新用”、“联合用药”的思路来进行“新型”药物的筛选和研制。建立以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，建立定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案等一系列技术措施，在国内外首次提出并成功推广抗球虫药物和鸡球虫病疫苗轮换使用以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

本推广技术是在广东省科技厅立项资助的“鸡球虫病综合控制技术研究”等项目研究过程中形成的。该技术是以鸡球虫抗药性产生对鸡球虫病控制的挑战为切入点，以广东、广西、江苏、湖南及江西等省区年产超超过 10 万吨鸡料的大型饲料厂服务区内养殖规模年产 5 万肉鸡以上并具 5 年以上养殖历史的养殖场为研究对象，采集鸡球虫田间流行虫株进行试验室抗药性检测分析，筛选敏感药物，根据药理学中的“联合用药”配伍原则和“球虫抗药性是在药物作用的选择压力下产生”理论假说，通过剂量选择试验，成功开发了球卡丹，兽药添字(2008)190093076；球尼卡，兽药添字(2008)190093076；球胍，兽药添字(2008)190091377；球迪力，兽药添字(2008)190091141；球啉，兽药添字(2008)190091478；二硝托胺预混剂，兽药添字(2008)190091015 等系列新型抗球虫添加剂，其中 2010 年球卡丹（产品商标：五球宁）获广东省名牌产品称号。

我国养鸡业年养殖量超过 100 亿只，球虫病是危害养鸡的三大主要疾病之一。因球虫病导致的经济损失虽无准确统计，但最保守的估计每年应不低于 30 亿元人民币。目前，鸡球虫病的防治主要以药物防治为主，通过在鸡饲料中添加各种抗球虫药进行预防的技术措施来进行预防控制。但抗球虫药的长期普遍使用已导致严重的鸡球虫抗药性的产生，使抗球虫药的实际使用效果明显降低。如何有效地利用现有的球虫药，包括制定药物使用的合理方案和研究药物之间的协同作用，是目前养鸡业防制球虫病的关键。本推广技术建立了以饲料厂为

鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系；建立了定点定期采样分析、适时调整和优化抗球虫药物使用方案，以达到减缓抗球虫药物的抗药性、延长药物的使用寿命的技术。达到可持续使用抗球虫药和可持续控制鸡球虫病的目的。

围绕“五球宁”等系列新型高效抗球虫药物，对鸡场球虫病流行病学、抗药性和新药筛选等进行基础组装、集成，研发和转化推广。具体根据抗药性检测情况，利用药物组合化学技术优化“五球宁”等系列新型抗球虫药物的组方；建立以饲料厂为中心的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系，可用于规模化养鸡业中，大大提高我国养鸡业的生产效率。

**增产增效情况：**该推广技术以大型集约化养殖公司或大型饲料公司为中心，在全国建立8-10个鸡球虫病综合控制技术推广应用示范基地，并带动辐射周边地区，为鸡球虫病的控制提出了一种崭新而高效的模式。将推广应用各种抗球虫剂4000吨，获直接经济效益约4000万元；这些药物可生产鸡全价饲料多800万吨，饲养生产肉鸡近20亿只，可减少直接经济损失近5亿元。

**技术要点：**(1) 高效抗球虫药物的研究和转化：利用目前广东省农业科学院动物卫生研究所现有的“五球宁”新型抗球虫系列药物，以药物组合化学为基础，结合球虫抗药性状况进一步优化组方；在规模化养殖场推广新型高效抗球虫药物。(2) 研究鸡球虫病流行区域的球虫流行种类、抗药性情况：对我国鸡球虫病流行严重的区域进行详尽的流行病学调查，明确目前流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况。完善以饲料厂为鸡球虫病控制中心环节的“田间球虫抗药性检测与饲料厂抗球虫药使用方案相结合”的鸡球虫病控制技术体系和推广体系。(3) 完善鸡球虫病综合防控技术体系：在自有技术与科技产品的支撑之上，建立鸡球虫病疫苗与抗球虫药物轮换使用及进行药物穿梭、轮换使用的技术方案和综合控制措施。并采取多形式、多渠道将该技术向生产第一线的科技人员及相关行业的科技人员进行系统普及推广。拟采取的主要形式主要包括技术研讨会、产品推介会、直接的现场技术服务、发表科普文章和编写实用技术手册等方式进行成果和技术的推广，使研究建立的控制鸡球虫病技术方案和综合措施被大多数饲料厂、养殖公司及养户接受。(4) 研制新型抗球虫药物：利用现代功能基因组学技术、酶学、分子生物学技术，以球虫特有生化代谢途径中的关键酶为靶标，利用“药物效果评价的球虫体外培养模型”筛选获得多种具有抗球虫活性的先导化合物，并利用所筛选获得的抗球虫药物先导化合物进行联合组方，以及对复合药物的药效进行评价，筛选出最合适的复方药物，作为抗球虫药物的技术、产品储备。

**适宜区域：**该技术适宜推广到六盘山片区、秦巴山片区、武陵山片区、乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境片区、大兴安岭南麓片区、大别山片区、罗霄山片区、三峡库区、毕节试验区、黔西南试验区

**注意事项：**(1) 根据流行病学调查材料确定防控方案：对推广区域进行详尽的流行病学调查，明确其流行的优势虫株，以及对传统药物的抗药性状况分析，制定相应的轮换用药方案及综合防控措施。(2) 提高养殖技术，改善养殖环境：对养殖户或养殖场技术人员进行健

康养殖技术培训，提高其养殖技术，规范饲养管理流程。实现经济、有效地防控鸡球虫病。

**技术依托单位：**广东省农科院动物卫生研究所

**联系地址：**广东省广州市天河区五山白石岗

**邮政编码：**510640

**联系人：**孙铭飞

**联系电话：**020-85291691

**电子邮箱：**smf7810@gmail.com

## VII. 水产品

### （一）施氏鲟养殖技术

**技术概述：**施氏鲟是我国特有的大型经济鱼类，具有重要的经济、社会、生态价值，以其出色的生长性能和优良的品质深受市场欢迎。黑龙江水产研究所从上世纪 90 年代初就系统地施氏鲟这一古老、珍贵的物种进行研究，同兄弟院所合作成功的解决了亲鱼人工催产、手术取卵、人工饵料驯化、全人工繁殖技术、全雌技术、反季节繁育等制约养殖产业发展的关键问题，达到国际领先水平。先后获中国水产科学研究院技术进步一等奖、黑龙江省科技进步一、二等奖、国家科技进步二等奖等奖励。

**增产增效情况：**累计推广除西藏、港澳以外所有省区市，增加产值数十亿元。

**技术要点：**施氏鲟亲鱼培育技术—人工催产技术—授精繁殖技术

反季节苗种生产技术

—苗种培育技术—苗种开口及转口驯化技术—病害预防及防治技术—商品鱼养殖技术。

**适宜区域：**华南、华东、华中、华北、西南、西北及东北等地区水质条件较好，夏季水温在 30℃ 以下的地区多可进行养殖。

**选育单位：**黑龙江水产研究所

**联系地址：**黑龙江省哈尔滨市道里区松发街 43 号

**邮政编码：**150076

**联系人：**孙大江

**联系电话：**0451-84861311

**电子邮箱：**sundajiang0451@163.com

### （二）虹鳟养殖技术

**技术概述：**苗种培育技术：破膜而出的孵化稚鱼时通常全长 15-18mm，一般采用平列槽进行饲养，平列槽内的 45×45×15m<sup>3</sup> 的孵化盘可放稚鱼 1 万尾。这期间稚鱼贴卧水底，其发育完全依靠卵黄囊的营养，注水量每 10 万尾要保持在 20L/min 以上。孵化稚鱼上浮前要避免直射光照射，必需保持饲养环境的清洁卫生，经常清污。

稚鱼在卵黄囊吸收 2/3 时，渐渐上浮在水中游泳，成为上浮稚鱼。上浮鱼可以在平列槽中饲养两周，再移入稚鱼池中，亦可直接放入稚鱼池中饲养。稚鱼池应设在上水流，规格以长 10m、宽 2m 为适宜。饲养上浮稚鱼的池水深度可控制在 20cm 左右。以 10-12℃ 水温为好。饲养密度在平列槽内为 1 万尾/M<sup>2</sup>，在水泥池中为 5000 尾/M<sup>2</sup>。适宜注水量为每 10 万尾 1

升/秒，随着稚鱼的生长和游泳能力的增强，可给予尽可能多的水量，但应以稚鱼不贴排水闸门遇到伤害为度。上浮稚鱼不喜阳光，要使它们避开直射光照。

当上浮稚鱼达到 50%以上时就开始投喂开口饲料，开口饲料必需是全价饲料。稚鱼开口期不具备主动摄食的能力，只能摄食近口边的食物。要经 1 个月的开食、驯养才会主动摄食。开食驯养期间，每天要投喂 6-8 次，每次投喂都要使饲料均匀地撒满水面一薄层。在 10-15℃水温中经 30-40 天培育可达 2.5-3.5cm，1.0-1.5g 重，此后可以分池进行苗种培育。

苗种培育池面积以 2×15m 为宜，在水量为 100 升/秒的环境中，保持水深为 50-60cm，放养密度为 600-800 尾/m<sup>2</sup>，经 3 个月养殖，全长可达长 10-16cm，重 10-50g，12 月龄幼鱼体重可达 80-120g，育成 50g 左右的鱼种后，既可转入成鱼养殖。

成鱼养殖技术：水温在 20℃以下，最适水温为 12-18℃，溶解氧在 6mg/L 以上可以保证正常生长发育。水中溶解氧达 6-10mg/L，生长最快。供水量 0.1m<sup>3</sup>/s，可供给 600m<sup>2</sup> 流水池，水深 50-80m 可放养 40-50g 的鱼种 3.5 万尾，投喂蛋白含量 40%以上的全价饲料，饲养 1 年可产规格 0.6-1.0 的商品鱼 1.5 万 kg，且不易发病。

**增产增效情况：**目前增加产值数亿元。

**技术要点：**指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系技术的详细构成与技术组装

**适宜区域：**有冷水水源的东北、西北、华北、西南地区

**注意事项：**指技术使用过程中需特别注意的环节

**技术依托单位：**黑龙江水产研究所渤海冷水性鱼试验站

**联系地址：**黑龙江省宁安市渤海镇莲花村西石岗

**邮政编码：**157431

**联系人：**白庆利

**联系电话：**13946320180

**电子邮箱：**bqlharbin@163.com

### **（三）杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术**

**技术概述：**杂交青虾“太湖 1 号”是世界上首个淡水虾蟹类新品种，自面世以来，由于其经济性状优良、增效显著，深受广大养殖和消费者的喜爱。但一个好的品种必须有要有一个与之相配套的养殖技术，良种和良法的有机结合才能实现良种应用和养殖技术的双重提升，克服青虾良种规模化生产的瓶颈制约，充分发挥了良种的优势性状，提升了青虾养殖的效益。杂交青虾“太湖 1 号”规模化繁育及高效生态养殖技术是在总结了普通青虾养殖技术的基础上，根据杂交青虾“太湖 1 号”的生物学特性，突破了雌、雄种虾批量分拣配种技术等核心技术并与规模化育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术进行组装，建立青虾优良品种规模化苗种繁育技术体系。优化了青虾成虾养殖中的虾苗放养时间/规格/密度、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等养殖技术参数，整合了水草种植（人工虾巢）、微生物制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术，建立了质量安全全程监控等关键配套技术，经集成组装，形成了以青虾主养、虾蟹混养、虾虾套（轮）养、虾鱼套养等多种高效生态养殖模式，其中青虾主养和虾蟹混养两种模式得到了广泛的应用。

**增产增效情况：**运用杂交青虾“太湖1号”高效生态养殖技术，能确保在同等条件下杂交青虾“太湖1号”生长速度比普通青虾快30%以上，产量提高25%左右，亩新增效益500-2000元。

**技术要点：**(1) 杂交青虾“太湖1号”规模化苗种繁育技术，包括种虾批量分拣等核心技术及规模化池塘育苗、虾苗捕捞和运输等配套技术。(2) 杂交青虾“太湖1号”和高效生态养殖技术，包括虾苗放养、品种搭配、饲料及投喂、水深控制、养殖用水调节、捕捞运输等技术，同时配以水草种植（人工虾巢）、微生态制剂使用、微孔增氧、池塘底质改良等生态调控技术。

**适宜区域：**适宜于全国各地青虾和河蟹养殖地区

**注意事项：**在技术使用过程中需根据当地的气候条件、水体环境及养殖管理者技术水平等情况因地制宜地开展工作。

**技术依托单位：**中国水产科学研究院淡水渔业研究中心

**联系地址：**江苏省无锡市山水东路9号

**邮政编码：**214081

**联系人：**傅洪拓

**联系电话：**0510-85558835

**电子邮箱：**fuht@ffrc.cn

#### **（四）罗非鱼网箱健康养殖技术**

**技术概述：**网箱养殖是湖泊、水库、河流和山塘等大水面密集型、集约化的渔业生产方式。本技术通过选择适宜的养殖环境、科学设置网箱、放养优质鱼种、控制养殖密度、合理投饲、做好病害防治等措施，充分利用大水面优越的自然条件，保证网箱内鱼类高密度养殖，网箱内外水体交换率大，溶氧和天然饵料充足，鱼类受自身排泄物影响小，水质相对稳定，鱼类在网箱中运动强度小，摄食效应大，饲料利用率高，生长迅速，养殖效益高。罗非鱼能适应网箱高密度生活，抗病力强，还能摄食网箱壁上的附着藻类，有利于清箱和水效交换，是网箱养殖首选鱼类品种之一。

**增产增效情况：**罗非鱼放养规格为15克/尾，放养密度4000尾/箱，平均成活率75%，通过150天的养殖，平均商品鱼规格达500克/尾以上，平均单产实现2吨/箱。

**技术要点：**(1) 养殖环境选择。选择安全无污染水域，水质应符合GB11607的规定，其中透明度应 $\geq 1.0$ 米，溶氧度 $\geq 4$ 毫克/升。水流畅通，水交换良好，水位相对稳定，风浪小，有微流水，背风，向阳。(2) 网箱制作。罗非鱼标准网箱的规格为5米 $\times$ 5米 $\times$ 3米钢结构框架，箱体常用材料一般用合成纤维网片。网目大小以箱内饲养的鱼类不能逃逸为度，培育苗种的网衣网目规格(2a)为1-1.5厘米，饲养食用鱼的网衣网目规格(2a)为3-4厘米。(3) 网箱设置。网箱设置处应交通方便，避开航道。箱底与水底距离应大于5米以上，电站消落区域不设置网箱。网箱排列方向应面向潮流(水流)方向，一般将若干个网箱连在一起形成网箱组，网箱组之间分主通道和副通道，其中主通道间距大于20米，副通道大于10米。单个网箱之间间隔30-50厘米以上。河道网箱一般呈“一”字形排列，在宽阔的水

域加呈“回”字型排列。(4) 鱼种放养。苗种选择, 鱼种要求来自具有省级以上原良种生产许可证的企业, 种质纯正, 生长良好, 体质健壮, 活力强, 无疾病, 无损伤, 规格整齐。放养前准备, 鱼种放养前的 3-5 天, 将网箱置于选择好的水域。鱼种经消毒处理后再入箱, 一般用 3%-5% 食盐水消毒和 20ppm 的高锰酸钾溶液进行消毒。放养时间, 视水温而定, 春苗一般在 3-5 月份库区水温达到 20℃ 以上, 开始放苗入箱; 秋苗一般在 10-11 月入箱, 进行大规模苗种培育, 到翌年 3 月分箱进行商品鱼生产。鲢、鳙鱼在每年的 11-2 月水温较低时期投放。(5) 投饲管理。投饲训练: 鱼种进箱后开始投饲, 初期投饲要求量少次多, 7-10 天后按正常要求投饲。进箱鱼种若来源于网箱培育, 则毋须投饲训练。饲料要求: 投喂的人工配合饲料必须符合尼罗罗非鱼配合饲料营养标 (SC/T 1025) 和无公害食品渔用配合饲料安全限量 (NY 5072) 的要求。坚持使用正规产家合法渠道购买的饲料。采用海大、正大、通威、新希望知名品牌的膨化优质全价饲料, 坚持不使用不合格饲料。投饲量: 投饲率受水温、季节和鱼体大小的影响。一般来说, 日投饲率冬春季为网箱鱼总重量的 2%-4%, 夏秋季为网箱鱼总重量的 4%-6%。投饲次数、时间: 夏秋季水温高, 鱼的摄食和新陈代谢旺盛, 应一天投喂两次, 分别在 8:00 和 17:00; 秋冬季水温较低, 应一天一次, 在中午或下午水温高时投喂。投喂持续时间一般在 20 分钟左右; 投饲方法: 开始时应少投慢投, 以诱集鱼群上来摄食, 待鱼陆续游向上层争食时, 则应多投快投; 当有些鱼已经喂饱散开时, 则应减慢投喂速度和减少投喂量。(6) 日常管理。随时观察鱼群的活动情况, 经常检查网箱, 防止网箱网衣破损致鱼逃逸。遇到洪水时, 应注意做好应急措施, 放长缆绳长度, 加大锚力, 适时转移鱼排等。根据鱼的生长情况及时换箱、分箱, 按鱼的规格大小及强弱分开饲养。经常清除各种污物并经常冲洗。随着鱼的生长, 适合更换的网目规格网衣。(7) 病害防治。基本原则: 预防为主, 防治并重的原则。使用国标渔药, 应不危害人类健康和破坏水域的生态环境。严禁使用未经取得生产许可证、批准文号以及没有生产执行标准的渔药。病害发生时应对症下药, 防止滥用渔药与盲目增大用药量或增加用药次数、延长用药时间。成鱼上市前, 应有相应的休药期。病害预防: 放养、运输和分箱等操作应小心, 防止鱼体受伤。投喂饲料应保质、定时、定位, 投喂量适宜, 避免残饲过多。注射疫苗。病鱼、死鱼及时捞出, 集中到陆上深埋处理。高温、暴雨后加强防病措施。常用预防药物、浓度及作用见 NY5071 《渔用药物使用准则》的规定。鱼病治疗: 治疗方法是投喂药饲或药液浸洗鱼体。常见鱼病的治疗药物及使用方法按 NY5071 《渔用药物使用准则》的规定执行。(8) 出箱记录。网箱生产需记录网箱面积、网箱个数、网箱规格、毛产量、净产量、增重倍数、饲料系数、成活率、投入产出比等内容, 以便为今后的养殖生产提供科学依据和指导。

**适宜区域:** 乌蒙山片区、滇桂黔石漠化片区、滇西边境山区、四省藏区

**注意事项:** 该技术必须在当地渔业罗非鱼规划养殖水域内应用

**技术依托单位:** 云南省水产技术推广

**邮政编码:** 650034

**联系人:** 范伟; 陈斐

**联系电话:** 0871-66093574

### **(五) 大口黑鲈苗种标准化生产及健康养殖技术**

**技术概述:** 大口黑鲈俗名称加州鲈, 原产地为北美洲, 上世纪 80 年代引入我国大陆, 目前是我国的主要淡水养殖品种之一。大口黑鲈自引进以来, 一直缺乏科学有效的种质保存和良种选育改良, 种苗生产与养殖中缺乏技术规范, 严重制约养殖产业的健康稳定发展。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术, 显著提高大口黑鲈亲本的产卵量和鱼苗培育的成活率, 制定了大口黑鲈“优鲈 1 号”繁育技术和养殖技术规范。本项目集成的优鲈 1 号种苗标准化生产技术、健康养殖技术和病害防治技术操作简单, 实用性强, 易于推广。本研究成果获得中国水产科学研究院科技进步一等奖。

**增产增效情况:** 本技术在全国地区进行了大面积推广, 在大口黑鲈主要产区的良种场建立优鲈 1 号繁育基地, 如佛山南海区、顺德区和三水区及苏州市等地区建立了规模化繁育场, 在佛山南海九江现代农业产业园和苏州市顾扇村等多个地区设立了养殖示范基地。已累计生产优鲈 1 号种苗 82 亿多尾, 示范及推广养殖面积达 227750 亩, 新增产值 287016 万元。推广养殖效果显示, 大口黑鲈“优鲈 1 号”生长速度快, 上市时间提前了 15-20 天, 养殖亩产增收 10%-20%, 养殖经济效益取得了显著提高。

**技术要点:** 指核心技术及其主要配套技术形成的技术体系、技术的详细构成与技术组装。

(1) 大口黑鲈选育技术。通过研究建立了以数量遗传学理论为指导, 采用传统的选育技术和分子生物学技术相结合的育种方法。(2) 大口黑鲈种质的鉴定。本项目利用形态学研究与分子标记技术结合方法首次确定国内养殖大口黑鲈在分类上隶属于大口黑鲈北方亚种, 首创大口黑鲈 DNA 指纹图谱数据库及种质分子标记鉴定技术, 进行了国内养殖大口黑鲈群体与国外野生群体的遗传多样性比较, 揭示了我国养殖群体的遗传结构状况。(3) 标准化苗种生产技术。完善及总结了包括亲本选择与强化培育、人工催产、鱼苗分级培育等的种苗生产技术。从营养和生理角度强化培育亲本, 提高亲本的成熟度和鱼卵质量。人工催产技术促进了大口黑鲈亲本群体同步产卵, 大大增加了同批次大口黑鲈的产卵量。鱼苗分级培育技术是利用鱼筛来对鱼苗进行规格分级及分级培育, 很大程度上减少了大口黑鲈互相残杀, 提高了鱼苗的成活率。(4) 大口黑鲈健康养殖技术。大口黑鲈深水池塘精养模式在广东省地区得到广泛推广, 利用增氧机全天增氧, 增加放养密度, 提高了大口黑鲈养殖亩产量。大口黑鲈在佛山地区平均亩产为 6720 斤/亩, 最高产量达到 9000 斤/亩。研究了大口黑鲈病害防治技术, 制订了大口黑鲈优鲈 1 号养殖技术规范。

**适宜区域:** 适合在全国淡水水域地区进行推广

**技术依托单位:** 中国水产科学研究院珠江水产研究所

**联系地址:** 广东省广州市荔湾区兴渔路 1 号

**邮政编码:** 510380

**联系人:** 白俊杰

**联系电话:** 020-81616129

**电子邮箱:** jjbai@163.net

